

Utility Array Configuration HP

Guida dell'utente



Luglio 2003 (Quinta Edizione)
Numero parte 239449-065

© 2003 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Microsoft®, Windows® e Windows NT® sono marchi registrati negli Stati Uniti di Microsoft Corporation.

La Hewlett-Packard non risponde di errori od omissioni di carattere tecnico o editoriale contenuti nel presente documento. Le informazioni contenute in questo documento sono fornite nello stato in cui si trovano senza alcun tipo di garanzia e sono soggette a modifiche senza preavviso. Le garanzie relative ai prodotti HP sono definite nelle dichiarazioni esplicite di garanzia limitata che accompagnano tali prodotti. Nulla di quanto dichiarato nel presente documento dovrà essere interpretato come garanzia aggiuntiva.

Guida dell'utente di Utility Array Configuration HP

Luglio 2003 (Quinta Edizione)
Numero parte 239449-065

Sommario

Informazioni sulla guida

Simboli nel testo	vii
Come ottenere assistenza.....	vii
Supporto tecnico	viii
Sito web HP	viii
Partner ufficiali	viii
Commenti dei lettori.....	ix

Capitolo 1

Introduzione

Caratteristiche e requisiti di sistema.....	1-1
Installazione dell'ACU	1-2
Utilizzo di ACU.....	1-3
Apertura di ACU in modalità di applicazione locale	1-4
Apertura di ACU in modalità di servizio remoto.....	1-4
Apertura di ACU tramite Insight Manager	1-5
Aspetto della schermata.....	1-6
Schermata tipica in modalità standard	1-6
Schermata tipica in modalità procedure guidate di configurazione	1-7
Schermata tipica in modalità di configurazione rapida.....	1-8
Completamento del processo di configurazione.....	1-9

Capitolo 2

Configurazione di un nuovo controller

Uso della modalità di configurazione standard	2-1
Uso della modalità di configurazione rapida	2-3
Uso delle procedure guidate di configurazione.....	2-5
Creazione di un array	2-5
Creazione di un'unità logica.....	2-7

Capitolo 3

Modifica di una configurazione esistente

Uso della modalità di configurazione standard	3-1
Uso della modalità di configurazione rapida	3-3
Uso delle procedure guidate di configurazione.....	3-3
Clear Configuration (Cancella configurazione)	3-4
Controller Settings (Impostazioni del controller).....	3-5
Create an array (Crea array)	3-6
Create a Logical Drive (Crea unità logica).....	3-7
Delete Arrays (Cancella array).....	3-9
Delete Logical Drives (Cancella unità logiche)	3-10
Expand Array (Espandi array).....	3-10
Extend Logical Drive (Estendi unità logica)	3-12
Migrate a Logical Drive (Migrazione unità logica)	3-13
Spare Management (Gestione unità di riserva)	3-14
Selective Storage Presentation (SSP) (Presentazione della memorizzazione selettiva).....	3-14
Configurazione switch	3-16

Capitolo 4

Elaborazione script in ACU

Modalità operative	4-1
Sintassi riga di comando	4-2
Modello di script di immissione personalizzato	4-2
Opzioni file di script	4-4
Categoria di controllo.....	4-5
Categoria controller	4-6
Categoria array	4-9
Categoria unità logica.....	4-10
Rapporto errori.....	4-13

Appendice A

Array di unità e tolleranza d'errore

Descrizione degli array di unità.....	A-1
Metodi di tolleranza d'errore.....	A-5
Metodi di tolleranza d'errore basati su hardware	A-5
Metodi di tolleranza d'errore alternativi	A-12

Appendice B

Probabilità di guasto di un'unità logica

Indice

Informazioni sulla guida

La presente guida fornisce istruzioni per l'uso dell'utilità Array Configuration HP.

Simboli nel testo

La guida contiene i simboli riportati di seguito. Legenda simboli:



ATTENZIONE: Questo simbolo indica che la mancata osservanza delle istruzioni fornite può causare danni all'apparecchiatura o perdite di informazioni.

IMPORTANTE: Questo simbolo presenta informazioni fondamentali per illustrare un concetto o completare un'attività.

NOTA: Questo simbolo presenta informazioni aggiuntive per sottolineare o integrare punti importanti del testo principale.

Come ottenere assistenza

Se si riscontra un problema non contemplato dalle informazioni della presente guida, è possibile ottenere ulteriori informazioni e assistenza dalle seguenti strutture.

Supporto tecnico

Per il Nord America, contattare il centro di assistenza tecnica telefonica HP al numero 1-800-652-6672. Questo servizio è disponibile 24 ore al giorno in qualsiasi giorno della settimana. In accordo con la politica di miglioramento della qualità, è possibile che le telefonate siano controllate o registrate. Negli altri paesi contattare il centro di assistenza tecnica telefonica HP più vicino. I numeri dei centri di assistenza tecnica telefonica in tutto il mondo sono elencati sul sito Web HP, <http://www.hp.com>.

Prima di contattare la HP, accertarsi di disporre delle seguenti informazioni:

- Numero di registrazione all'assistenza tecnica (se fornito)
- Numero di serie del prodotto
- Nome e numero del modello di prodotto
- Eventuali messaggi di errore
- Schede aggiuntive o hardware
- Hardware o software di altri produttori
- Tipo e livello di revisione del sistema operativo

Sito web HP

Il sito web HP contiene informazioni su questo prodotto e sugli ultimi driver e le più recenti immagini flash ROM. È possibile accedere al sito web HP tramite l'indirizzo <http://www.hp.com>.

Partner ufficiali

Per un elenco dei rivenditori autorizzati più vicini:

- Negli Stati Uniti chiamare il numero 1-800-345-1518.
- In Canada, chiamare il numero 1-800-263-5868.
- Per le altre località, cercare le sedi e i numeri di telefono sul sito web HP.

Commenti dei lettori

HP sarà lieta di ricevere i commenti dei lettori su questa guida. Inviare commenti e suggerimenti a ServerDocumentation@hp.com.

Introduzione

Caratteristiche e requisiti di sistema

L'utility Array Configuration HP (ACU, Array Configuration Utility) è un'utility basata su browser che presenta le seguenti caratteristiche:

- Può essere utilizzata in linea (cioè, mentre il sistema operativo è attivo)
- Dispone di diverse modalità di funzionamento, per una configurazione più rapida o un maggiore controllo delle opzioni di configurazione.
- Suggerisce la configurazione ottimale per i sistemi non configurati.
- Fornisce suggerimenti a video per i singoli passaggi delle procedure di configurazione.
- Consente l'espansione della capacità dell'array, l'estensione della capacità delle unità logiche, l'assegnazione delle unità di riserva in linea e la migrazione del livello RAID o delle dimensioni degli stripe.

Le impostazioni di visualizzazione minime per ottenere prestazioni ottimali sono 256 colori e una risoluzione di 1024 x 768 pixel. Per ulteriori informazioni sul supporto del browser e del sistema operativo, vedere il file README.TXT.

Installazione dell'ACU

Scaricare l'utility ACU Smart Component dal sito web HP o dal CD fornito con il controller, quindi installarla sul server.

Se il server utilizza un sistema operativo Microsoft® Windows® supportato, viene chiesto di selezionare la modalità di esecuzione ACU. L'impostazione della modalità di esecuzione stabilisce se è possibile eseguire ACU su questo server da una postazione di rete remota. La modalità di esecuzione può essere modificata in qualsiasi momento selezionando **Setup hp Array Configuration Utility** (Configurazione Utility hp Array Configuration) dal menu **Start** (Avvio).

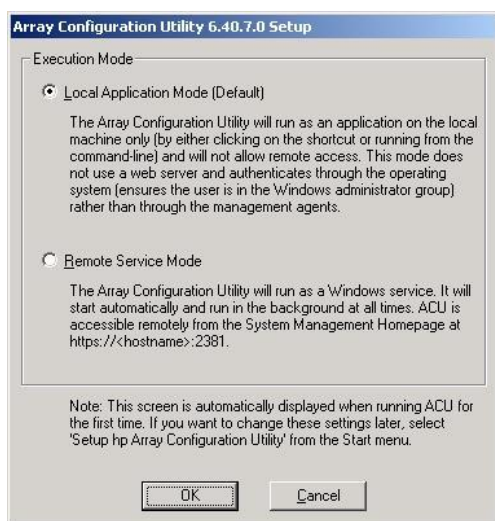


Figura 1-1: Schermata di configurazione della modalità di esecuzione

Tabella 1-1: Confronto dei tipi di modalità di esecuzione di ACU

Modalità applicazione locale	Modalità servizio remoto
ACU è installato come applicazione eseguibile.	ACU viene installato come servizio che si avvia all'accensione del server.
ACU funziona solo sul sistema locale e non può essere eseguito a distanza. Viene utilizzato un browser web per visualizzare l'interfaccia utente, ma non è necessario alcun server web.	ACU può essere eseguito a distanza da un altro server tramite una rete.
L'autenticazione viene gestita dal sistema operativo, che garantisce che l'utente sia un amministratore del server su cui è attivo ACU.	L'autenticazione viene gestita attraverso lo stesso meccanismo utilizzato per gli agenti di Insight Manager.

Utilizzo di ACU

La procedura da seguire per l'utilizzo dell'utility ACU può essere riepilogata nel modo seguente:

1. Aprire ACU.

È possibile accedere ad ACU in tre modi:

- Come applicazione locale
- Come servizio remoto
- Tramite Insight Manager

Ogni metodo di apertura di ACU prevede una tecnica diversa. Le informazioni dettagliate sulla tecnica necessaria per ciascun metodo sono riportate dopo questo riepilogo.

2. Selezionare il controller da configurare.
3. Se si desidera utilizzare una procedura guidata, selezionarla dal pannello nell'angolo in basso a destra della schermata.

4. Configurare il controller.
5. Salvare le modifiche alla configurazione.
6. Selezionare un altro controller da configurare, oppure chiudere ACU.

Apertura di ACU in modalità di applicazione locale

1. Fare clic su **Start** (Avvio) e selezionare **Programs > Compaq System Tools > hp Array Configuration Utility** (Programmi > Strumenti di sistema Compaq > Utility hp Array Configuration).

Il browser apre e avvia ACU, che identifica quindi i controller collegati al sistema. Tale processo può richiedere uno o due minuti.

2. Una volta completata l'individuazione del controller, selezionarne uno dall'elenco riportato sulla parte sinistra della schermata.

Viene visualizzata la schermata di configurazione principale di ACU.

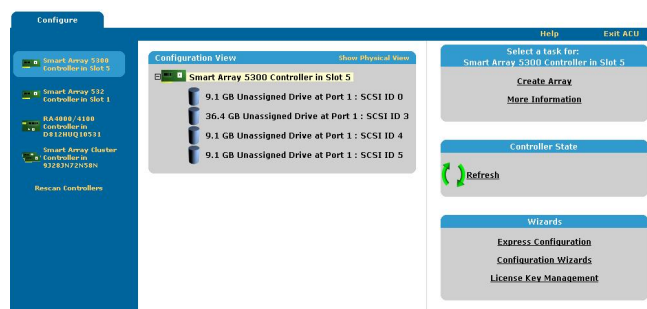


Figura 1-2: Schermata di configurazione principale di ACU

Apertura di ACU in modalità di servizio remoto

1. Aprire il browser sul server remoto.
2. Inserire il testo seguente nel campo con l'indirizzo del browser (dove *servername* è il nome o l'indirizzo IP dell'host):

`http://nomeserver:2301`

Si apre la **System Management Home Page** (Pagina iniziale gestione sistema).

3. Fare clic su **Array Configuration Utility** (Utility configurazione array) sul lato sinistro della schermata.

ACU si apre, identificando i controller collegati al sistema. Tale processo può richiedere uno o due minuti.

4. Una volta completata l'individuazione del controller, selezionare un controller dall'elenco riportato sulla parte sinistra della schermata.

Viene visualizzata la schermata principale di configurazione di ACU (Figura 1-2).

Apertura di ACU tramite Insight Manager

1. Sul server su cui è stato caricato ACU, confermare che l'utility funziona in modalità di servizio remoto.
2. Sul server remoto, collegarsi al server Insight Manager (porta :280) ed eseguire la connessione.
3. Scegliere **Device Queries** (Ricerca dispositivi).
4. In **Device by Type** (Dispositivo per tipo) selezionare **All Servers** (Tutti i server).
5. Collegarsi al server che esegue l'ACU.
6. Sotto **Device Links** (Collegamenti ai dispositivi) selezionare la **System Management Home Page**.
7. Fare clic su **Array Configuration Utility** (Utility configurazione array) sul lato sinistro della schermata.

ACU si apre, identificando i controller collegati al sistema. Tale processo può richiedere uno o due minuti.

8. Una volta completata l'individuazione del controller, selezionare un controller dall'elenco riportato sulla parte sinistra della schermata.

Viene visualizzata la schermata principale di configurazione di ACU (Figura 1-2).

Aspetto della schermata

A questo punto, l'aspetto di una tipica schermata di ACU dipende da quale delle tre modalità di configurazione disponibili possibili è stata scelta.

- L'impostazione predefinita è la modalità **Standard**. Questa modalità permette di configurare manualmente tutte le opzioni sul controller.
- La modalità **Configuration Wizards** (Procedure guidate di configurazione) guida l'utente attraverso ogni fase del processo di configurazione manuale.
- La modalità **Express Configuration** (Configurazione rapida) permette ad ACU di configurare automaticamente il controller dopo che l'utente ha risposto ad alcune semplici domande. ACU utilizza le risposte fornite alle domande per stabilire i valori predefiniti ottimali che è necessario utilizzare per alcune opzioni di configurazione.

Schermata tipica in modalità standard

Questa è la modalità di configurazione predefinita per ACU. Tutte le opzioni di configurazione per un elemento selezionato nella finestra **Configuration View** (Visualizzazione configurazione) sono visualizzate in un riquadro sul lato destro della schermata.

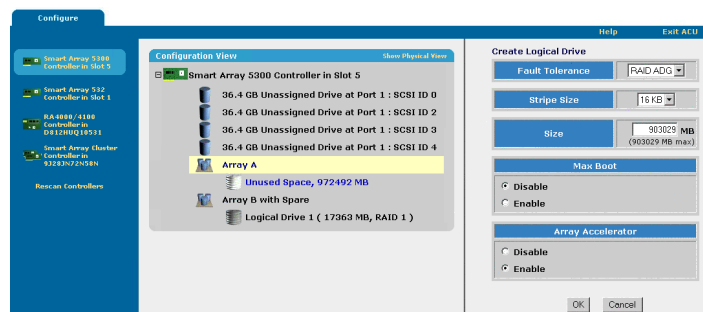


Figura 1-3: Schermata tipica in modalità standard

Schermata tipica in modalità procedure guidate di configurazione

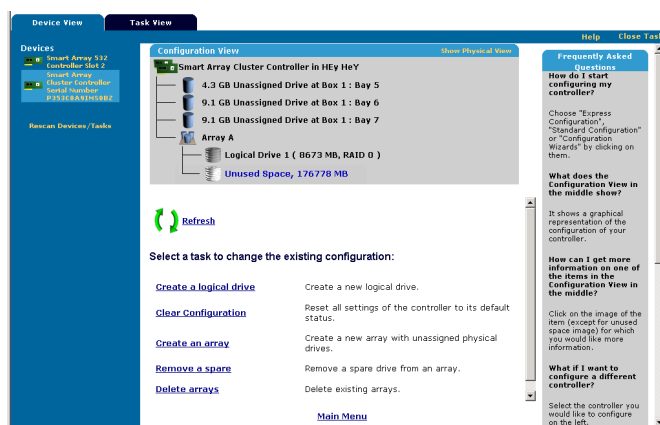


Figura 1-4: Schermata tipica in modalità procedure guidate di configurazione

La schermata della modalità di procedure guidate di configurazione è composta da quattro zone: l'elenco **Devices** (Dispositivi), la finestra **Configuration View** (Visualizzazione configurazione) la finestra **Main Menu** (Menu principale) e la **FAQ Column** (Colonna delle domande frequenti):

- L'elenco **Devices** (Dispositivi) sul lato sinistro della schermata mostra tutti i controller identificabili collegati al sistema.
- La finestra di colore grigio **Configuration View** nella parte superiore centrale della schermata mostra tutti gli array, le unità logiche, lo spazio inutilizzato e le unità fisiche non assegnate collegate al controller selezionato. Per impostazione predefinita viene visualizzata la vista di configurazione logica.
 - Per visualizzare la configurazione fisica, fare clic su **Show Physical View** (Mostra visualizzazione fisica) nell'angolo in alto a destra della finestra.
 - Per ottenere ulteriori informazioni su un qualsiasi elemento della finestra, fare clic sull'icona relativa all'elemento. Viene visualizzata una finestra a comparsa (per un esempio consultare la Figura 1-5).



Figura 1-5: Finestra a comparsa tipica contenente ulteriori informazioni sull'elemento selezionato

- Il **Main Menu** (Menu principale) nella parte inferiore centrale della schermata mostra le opzioni disponibili in questa fase.
- La **FAQ Column** (Colonna delle domande frequenti) sul lato destro dello schermo elenca informazioni e suggerimenti utili per l'attuale schermata. Consultare quest'area prima di fare clic su **Help** (Guida in linea) nell'angolo in alto a destra della schermata del browser.

Schermata tipica in modalità di configurazione rapida

NOTA: La modalità di configurazione rapida viene elencata come opzione di configurazione solo se il controller selezionato dispone di spazio non utilizzato o di un array o unità fisiche non assegnate a un array.

Le schermate della modalità di configurazione rapida sono di aspetto simile alle schermate delle procedure guidate di configurazione, ma il testo di istruzioni è diverso. In modalità di configurazione rapida, ACU pone all'utente alcune semplici domande sulle preferenze di configurazione e imposta automaticamente la configurazione ottimale in base alle risposte fornite.

Completamento del processo di configurazione

Più avanti nella guida vengono forniti ulteriori dettagli in merito ai passaggi successivi del processo di configurazione.

- Se il controller non è configurato (non presenta array o unità logiche, ma solo unità fisiche non assegnate) vedere il Capitolo 2, “Configurazione di un nuovo controller”.
- Se il controller è già configurato, ma si desidera riconfigurarli, vedere il Capitolo 3 “Modifica di una configurazione esistente”.

Configurazione di un nuovo controller

Aprire ACU come descritto nel Capitolo 1 e selezionare un controller.

NOTA: Se si seleziona un controller già configurato, gli array e le unità logiche vengono visualizzati nella finestra **Configuration View** (Visualizzazione configurazione), oltre alle unità fisiche non assegnate eventualmente presenti. Il processo di configurazione in questo caso è leggermente più complesso ed è descritto nel capitolo successivo, “Modifica di una configurazione esistente”.

ACU apre ora la schermata di configurazione specifica per il controller. Per impostazione predefinita, questa schermata viene presentata in modalità di configurazione Standard. Se si vuole utilizzare una modalità di configurazione diversa, selezionare una procedura guidata dal pannello in basso a destra della schermata principale di configurazione di ACU (Figura 1-2). La procedura per l'utilizzo di ciascuna modalità è descritta in questo capitolo.

Uso della modalità di configurazione standard

1. Fare clic su uno degli elementi visualizzati nella finestra **Configuration View**. Viene visualizzato un elenco delle attività disponibili per l'elemento selezionato.

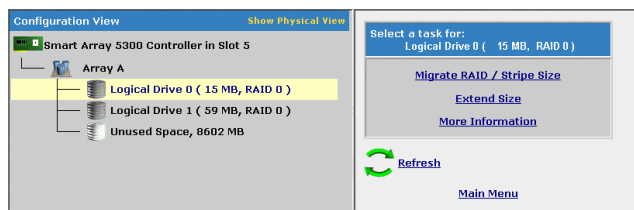


Figura 2-1: Elenco tipico delle attività disponibili per un'unità logica

Le attività disponibili elencate costituiscono un sottoinsieme del numero totale di operazioni possibili per l'elemento selezionato. Le possibili attività elencate oppure omesse per ciascun elemento dipendono dal modello e dalla configurazione del controller (per esempio, se il controller selezionato non presenta unità fisiche non assegnate, **Create Array** (Crea array) non figura fra le attività disponibili).

Tabella 2-1 elenca tutte le attività possibili per ciascun tipo di elemento.

Tabella 2-1: Possibili attività nella modalità di configurazione standard

Elemento	Attività*
Controller	Clear Configuration (Cancella configurazione) Controller Settings (Impostazioni del controller) Create Array (Crea array) Logical Drive Array Accelerator Settings (Impostazioni acceleratore di array dell'unità logica) Selective Storage Presentation (Presentazione della memorizzazione selettiva) (per controller MSA1000 e Smart Array Cluster Storage) More Information (Ulteriori informazioni)
Array	Assign Spare (Assegna unità di riserva) Create Logical Drive (Crea unità logica) Delete (Elimina) Expand (Espandi) Remove Spare (Rimuovi unità di riserva) More Information (Ulteriori informazioni)
Unità logica	Delete (Elimina) Extend Size (Estendi dimensione) Migrate RAID/Stripe Size (Migrazione RAID/Dimensione degli stripe) Selective Storage Presentation (Presentazione memorizzazione selettiva) (per controller RA4x00) More Information (Ulteriori informazioni)
Spazio inutilizzato	(Nessuna attività associata a questo elemento)
*L'attività More Information è presente per tutti gli elementi ad eccezione dello spazio inutilizzato. Facendo clic sul collegamento di questa attività, viene visualizzata una finestra a comparsa con ulteriori informazioni in merito all'elemento selezionato.	

2. Fare clic sul collegamento di una delle attività disponibili. Nella parte di destra della schermata (al posto dell'elenco delle attività) viene visualizzato l'elenco di tutte le opzioni di configurazione possibili per l'attività in questione. Per un esempio di questo tipo di schermata, vedere la sezione “Descrizione delle aree di una schermata” nel Capitolo 1 (“Introduzione”).
3. Impostare le opzioni di configurazione nel modo desiderato.
4. Fare clic su **OK**.

Uso della modalità di configurazione rapida

1. Fare clic su **Express Configuration** (Configurazione rapida) nel pannello in basso a destra della schermata principale di configurazione di ACU (Figura 1-2). Viene visualizzata la schermata di avvio della modalità rapida.

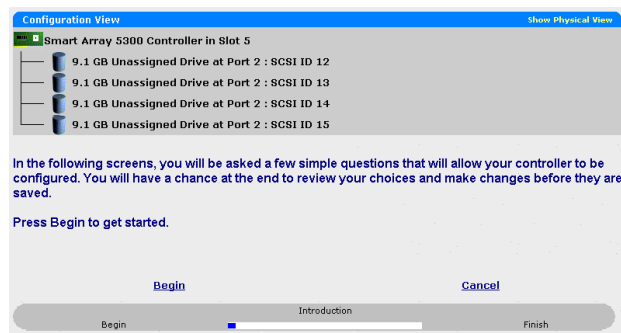


Figura 2-2: Schermata di avvio della modalità rapida

2. Fare clic su **Begin** (Avvia).

L'ACU crea il numero ottimale di array e unità logiche da tutte le unità fisiche collegate al controller. Tale processo richiede alcuni istanti. Al termine la schermata verrà aggiornata. La finestra di colore grigio **Configuration View** visualizza la nuova configurazione. Sotto a questa finestra viene visualizzato l'elenco dei possibili livelli di tolleranza degli errori per la prima unità logica.

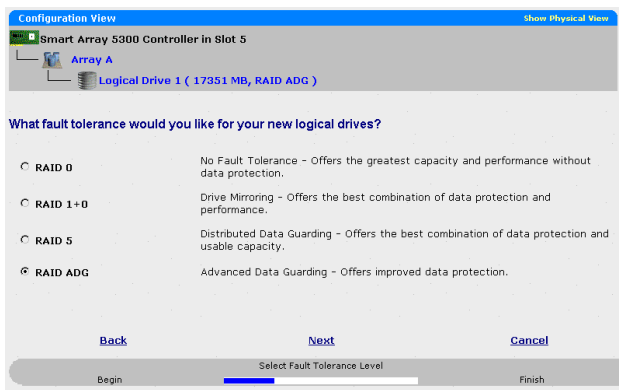


Figura 2-3: Scelta di un livello RAID

3. Selezionare un livello RAID, quindi fare clic su **Next** (Avanti).

Se è stato selezionato un metodo RAID con tolleranza degli errori ed è disponibile un'unità fisica non assegnata di capacità appropriata, ACU chiede se si desidera assegnare un'unità di riserva. Selezionare un'unità non utilizzata e fare clic su **Next**.

Viene visualizzata la configurazione selezionata e un messaggio richiederà di confermare la scelta.

- Se si rifiuta la configurazione suggerita, si torna alla schermata di selezione della modalità di configurazione in modo da poter configurare manualmente il nuovo array.
- Se si accetta la configurazione suggerita viene visualizzata una schermata che conferma che l'ACU ha salvato la nuova configurazione. Sarà ora possibile affinare la configurazione utilizzando una delle altre modalità, configurare un altro controller oppure uscire da ACU.

4. Selezionare il pulsante di opzione appropriato.
5. Fare clic su **Finish**.

Uso delle procedure guidate di configurazione

Innanzitutto, creare almeno un array, quindi popolare l'array con unità logiche.

Creazione di un array

1. Fare clic su **Configuration Wizards** (Procedure guidate di configurazione) nel pannello in basso a destra della schermata principale di configurazione di ACU (Figura 1-2).
2. Scegliere **Create an array** e fare clic su **Begin**.

Viene visualizzata la schermata di selezione delle unità fisiche (se le unità fisiche collegate al controller sono numerose, per vedere tutte le unità fisiche e gli array utilizzare le barre di scorrimento dell'area **Configuration View**). Sullo schermo è già presente un segnaposto per l'array che si sta creando.

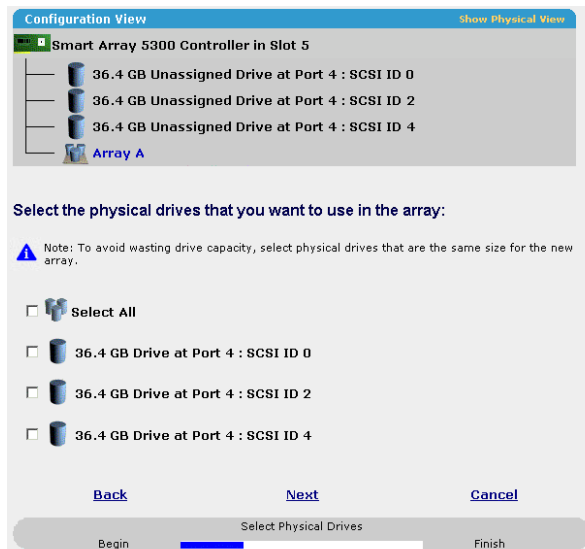


Figura 2-4: Schermata di selezione delle unità fisiche

3. Selezionare le unità fisiche da utilizzare nell'array.

- Utilizzare unità fisiche di capacità corrispondente.

Per costruire un array l'ACU utilizza lo stesso quantitativo di spazio da ciascuna unità fisica. Dal momento che questo quantitativo non può superare la capacità dell'unità fisica più piccola, la capacità in eccesso di eventuali unità più grandi nell'array risulta inutilizzabile.

- Per ottenere prestazioni ottimali, utilizzare unità fisiche collegate a porte differenti sul controller.
- In configurazioni RAID 5 mantenere basso il rischio di guasto dell'unità logica assegnando non più di 14 unità fisiche all'array.

Ogni volta che si aggiunge un'unità fisica all'array, la visualizzazione della configurazione viene aggiornata in modo da mostrare le informazioni relative alla quantità di spazio libero presente sull'array.

4. Al termine dell'aggiunta delle unità fisiche all'array, fare clic su **Next**.

5. Se è disponibile un'unità fisica non assegnata di capacità appropriata, l'ACU chiede se si desidera assegnare all'array una o più unità di riserva.

- Se non si desidera che questo array abbia unità di riserva, fare clic su **No**, quindi su **Next**.
- Per assegnare unità di riserva all'array, fare clic su **Yes**, quindi su **Next**. Nella schermata successiva, selezionare le unità fisiche da impostare come unità di riserva, quindi fare clic **Next**.

IMPORTANTE: L'assegnazione di numerose unità di riserva ad un array consente di ritardare la sostituzione di unità guaste, ma **non** incrementa il livello di tolleranza d'errore delle unità logiche dell'array. Per esempio, un'unità logica in una configurazione RAID 5 subisce un'irrimediabile perdita di dati se due unità fisiche si guastano contemporaneamente, indipendentemente dal numero di unità di riserva assegnato ad essa.

6. Fare clic su **Finish** per confermare la configurazione.

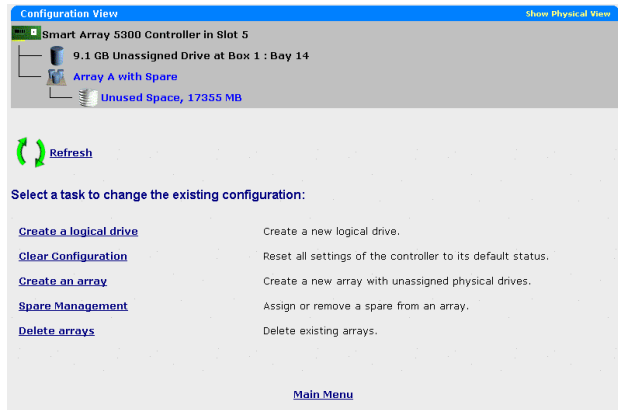


Figura 2-5: Schermata dell'array configurato (nessuna unità logica)

Per creare più array sullo stesso controller, ripetere i passaggi precedenti.

Creazione di un'unità logica

1. Fare clic su **Create a logical drive** e quindi su **Begin**.
2. Selezionare un array con spazio inutilizzato, quindi fare clic su **Next** (un'unità logica può essere configurata solo su un array che dispone di spazio inutilizzato.)
3. Selezionare il livello di tolleranza d'errore che si desidera venga utilizzato dall'unità logica, quindi fare clic su **Next**.

Vengono visualizzati solo i livelli RAID possibili per questa configurazione. Il livello RAID 5 non è disponibile se l'array comprende solo due unità fisiche.

4. Selezionare la dimensione degli stripe, quindi fare clic su **Next**.

La dimensione degli stripe predefinita fornisce le prestazioni ottimali per un ambiente misto di lettura/scrittura. Se il sistema viene utilizzato in un ambiente diverso, fare riferimento alla tabella che segue per determinare la dimensione da impostare per gli stripe.

Tabella 2-2: Dimensione ottimale degli stripe

Tipi di applicazioni server	Modifica consigliata delle dimensioni degli stripe
Lettura e scrittura	Accettare il valore predefinito
Principalmente lettura sequenziale (ad esempio applicazioni audio/video)	Utilizzare stripe più grandi
Principalmente scrittura (ad esempio applicazioni di manipolazione dell'immagine)	Utilizzare stripe di dimensioni più piccole per RAID 5, RAID ADG* Utilizzare stripe di dimensioni maggiori per RAID 0, RAID 1+0

*Non tutti i controller supportano RAID ADG.

5. Determinare se utilizzare o meno la funzione MaxBoot, quindi scegliere **Next**.

Quando viene selezionato MaxBoot, vengono utilizzati 63 settori per traccia invece di 32. Questo incremento consente di ottenere una partizione di avvio superiore per sistemi operativi come Microsoft® Windows® NT 4.0 che per determinare la dimensione dell'unità utilizzano cilindri, testine e settori di un'unità fisica. Inoltre, consente di creare una unità logica maggiore oppure aumentare la dimensione dell'unità logica (estenderla) in un secondo momento.

Se la funzione MaxBoot è abilitata, è probabile che le prestazioni dell'unità logica risultino leggermente inferiori.

6. Impostare la dimensione dell'unità logica desiderata, quindi fare clic su **Next**.

La dimensione predefinita visualizzata corrisponde alla dimensione maggiore possibile dell'unità logica per il livello RAID selezionato e il gruppo di unità fisiche utilizzato. La riduzione della dimensione dell'unità logica consentirà di liberare spazio su disco, utilizzabile per creare unità logiche aggiuntive sullo stesso array.

7. Se il controller è dotato di un acceleratore di array, a questo punto verrà visualizzata una schermata che consente di disabilitarlo per l'unità logica correntemente selezionata. Dopo aver selezionato l'opzione desiderata, fare clic su **Next**.

NOTA: La disabilitazione dell'acceleratore di array per un'unità logica consente di riservare l'utilizzo della cache dell'acceleratore ad altre unità logiche dell'array. Questa funzione è utile se le altre unità logiche necessitano delle massime prestazioni (ad esempio se le unità logiche contengono informazioni di database).

La finestra di colore grigio **Configuration View** (Visualizzazione configurazione) riporta la configurazione selezionata.

8. Verificare che la configurazione sia accettabile, quindi fare clic su **Finish** (Fine).



Figura 2-6: Nuova unità logica prima del salvataggio

9. Fare clic su **Save** (Salva) per applicare le modifiche al controller, quindi scegliere **OK** nella finestra di conferma (se si decide di rifiutare le modifiche, tutte le modifiche apportate dall'ultimo salvataggio andranno perse.)

Per modificare la configurazione dell'array, vedere il Capitolo 3 “Modifica di una configurazione esistente”.

Modifica di una configurazione esistente

Aprire ACU come descritto nel Capitolo 1 e selezionare un controller. È possibile selezionare una modalità di configurazione dal pannello in basso a destra se si vuole utilizzare una procedura guidata, oppure è possibile continuare in modalità Standard. Se è stato selezionato un controller MSA1000, un altro collegamento nel pannello consente di configurare gli switch.

Uso della modalità di configurazione standard

1. Fare clic su uno degli elementi visualizzati nella finestra **Configuration View**. Il lato destro della schermata visualizza un elenco delle attività disponibili per l'elemento.

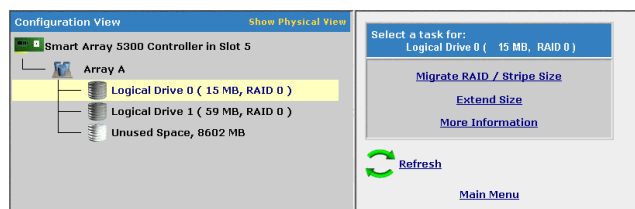


Figura 3-1: Elenco tipico delle attività disponibili per un'unità logica

Le attività disponibili elencate costituiscono un sottoinsieme del numero totale di operazioni possibili per l'elemento selezionato. Le possibili attività elencate oppure omesse per ciascun elemento dipendono dal modello e dalla configurazione del controller. (per esempio, se il controller selezionato non presenta unità fisiche non assegnate, **Create Array** (Crea array) non figura fra le attività disponibili). Tabella 3-1 elenca tutte le attività possibili per ciascun tipo di elemento.

Tabella 3-1: Attività possibili nella modalità di configurazione standard

Elemento	Attività*
Controller	Clear Configuration (Cancella configurazione) Controller Settings (Impostazioni del controller) Create Array (Crea array) Logical Drive Array Accelerator Settings (Impostazioni acceleratore di array dell'unità logica) Selective Storage Presentation (Presentazione della memorizzazione selettiva) (per controller MSA1000 e Smart Array Cluster Storage) More Information (Ulteriori informazioni)
array	Assign Spare (Assegna unità di riserva) Create Logical Drive (Crea unità logica) Delete (Elimina) Expand (Espandi) Remove Spare (Rimuovi unità di riserva) More Information (Ulteriori informazioni)
Unità logica	Delete (Elimina) Extend Size (Estendi dimensione) Migrate RAID/Stripe Size (Migrazione RAID/Dimensione degli stripe) Selective Storage Presentation (Presentazione memorizzazione selettiva) (per controller RA4x00) More Information (Ulteriori informazioni)
Spazio inutilizzato	(Nessuna attività associata a questo elemento.)
*L'attività More Information è presente per tutti gli elementi ad eccezione dello spazio inutilizzato. Facendo clic sul collegamento di questa attività, viene visualizzata una finestra a comparsa con ulteriori informazioni in merito all'elemento selezionato.	

2. Fare clic sul collegamento di una delle attività disponibili. Nella parte di destra della schermata (al posto dell'elenco delle attività) viene visualizzato l'elenco di tutte le opzioni di configurazione possibili per l'attività in questione. Per un esempio di questo tipo di schermata, vedere la sezione “Descrizione delle aree di una schermata” del Capitolo 1, “Introduzione”.
3. Impostare le opzioni di configurazione nel modo desiderato.
4. Fare clic su **OK**.

Uso della modalità di configurazione rapida

NOTA: La modalità di configurazione rapida viene elencata come opzione di configurazione solo se il controller selezionato dispone di spazio non utilizzato o di un array o unità fisiche non assegnate a un array.

1. Fare clic su **Express Configuration** (Configurazione rapida), quindi su **Begin** (Avvia).

Se nel controller vi sono unità fisiche non assegnate, sarà possibile creare un nuovo array o espanderne uno esistente. Eseguire la selezione, quindi fare clic su **Next**.

IMPORTANTE: Il processo di espansione richiede circa 15 minuti per GB o un tempo notevolmente maggiore se il controller non è dotato di cache con alimentazione a batteria. Durante l'espansione di un array non è possibile eseguire simultaneamente altre operazioni di espansione, estensione o migrazione sullo stesso controller.

Viene visualizzata la configurazione ottimale suggerita per il controller e viene richiesto di confermare tale opzione se la si ritiene adeguata.

2. Selezionare il pulsante di opzione appropriato, quindi fare clic su **Finish** (Fine).

Uso delle procedure guidate di configurazione

Le opzioni elencate nell'area menu della schermata dipendono dal modello e dalla configurazione del controller. Le opzioni **Expand Array** (Espandi array) e **Create an Array** (Crea array), ad esempio, vengono visualizzate solo se al controller è collegata almeno un'unità fisica non assegnata.

Le possibili opzioni a menu sono:

- Clear Configuration (Cancella configurazione)
- Controller Settings (Impostazioni del controller)
- Create an array (Crea array)
- Create a logical drive (Crea unità logica)
- Delete arrays (Elimina array)
- Delete logical drives (Elimina unità logiche)
- Expand array (Espandi array)
- Extend logical drive (Estendi unità logica)
- Migrate a logical drive (Migrazione unità logica)
- Spare Management (Gestione unità di riserva)
- Selective Storage Presentation (Presentazione della memorizzazione selettiva)

Clear Configuration (Cancella configurazione)

Questa opzione consente di eliminare tutte le unità logiche collegate al controller, configurare gli array in unità fisiche indipendenti (non assegnate) e ripristinare tutte le impostazioni del controller sui valori predefiniti.

1. Fare clic su **Clear Configuration** (Cancella configurazione), quindi su **Begin**.
Viene visualizzata una schermata di avvertenza per ricordare che verranno eliminati tutti i dati presenti nell'unità logica.
2. Fare clic su **Delete** (Elimina) per continuare.
3. Fare clic su **Finish** per accettare le modifiche.
4. Fare clic su **Save** per applicare le modifiche al sistema, quindi scegliere **OK** nella finestra di conferma.

A questo punto le unità fisiche sono disponibili per la nuova configurazione.

Controller Settings (Impostazioni del controller)

Le impostazioni predefinite del controller fornite dall'ACU sono adatte a molti scopi. Tuttavia, questa opzione consente di modificare le impostazioni di priorità per l'espansione e la ricostruzione degli array. È, inoltre, possibile disabilitare l'acceleratore di array (se presente) o modificare il rapporto tra cache di lettura e cache di scrittura (se il controller è dotato di cache alimentata a batteria).

Per modificare le impostazioni del controller:

1. Fare clic su **Controller Settings**, quindi scegliere **Begin**.

Nelle due schermate successive sarà possibile modificare le impostazioni della priorità di espansione e di ricostruzione. Le impostazioni del controller determinano l'importanza dell'espansione o della ricostruzione dell'array rispetto alle normali operazioni di I/O.

- Se si sceglie una priorità bassa (opzione **low**), l'espansione o la ricostruzione ha luogo solo quando il controller non è occupato nella gestione delle normali richieste di I/O. Questa impostazione ha un effetto minimo sulle operazioni normali di I/O. Con una priorità di ricostruzione bassa vi è tuttavia un rischio maggiore di perdite di dati in caso di guasto a un'altra unità fisica durante il processo di ricostruzione o espansione.
- Con priorità alta (opzione **high**), la ricostruzione o espansione avvengono a spese delle normali operazioni di I/O. Anche se le prestazioni del sistema risentono di questa impostazione, il livello di protezione dei dati è maggiore in quanto l'array risulta esposto ai guasti di altre unità per un periodo più breve.
- Se si sceglie un'impostazione di priorità media (opzione **medium**), l'espansione o la ricostruzione occupano la metà del tempo, mentre durante il tempo rimanente vengono gestite le normali richieste di I/O.

2. Impostare la priorità di espansione su alta, media o bassa, quindi scegliere **Next**.
3. Impostare la priorità di ricostruzione, quindi scegliere **Next**.

4. Se il controller è dotato di un acceleratore di array, viene visualizzata una schermata dalla quale è possibile disabilitarlo per specifiche unità logiche. Selezionare se disabilitare o meno l'acceleratore di array per determinate unità logiche, quindi fare clic su **Next**.

NOTA: La disabilitazione dell'acceleratore di array per una determinata unità logica consente di riservare l'utilizzo della cache dell'acceleratore ad altre unità logiche dell'array. Questa funzione è utile se le altre unità logiche necessitano delle massime prestazioni (ad esempio se le unità logiche contengono informazioni di database).

5. Se il controller è dotato di una cache alimentata a batteria, viene visualizzata una schermata dalla quale è possibile modificare il rapporto cache di lettura/scrittura. Selezionare il rapporto che si desidera che il controller utilizzi, quindi fare clic su **Next**.

NOTA: Questo rapporto determina la quantità di memoria assegnata alle operazioni di lettura e scrittura. A tipi differenti di applicazioni corrisponderanno rapporti ottimali differenti. È possibile modificare il rapporto solo se il controller è dotato di una cache alimentata a batteria (per le operazioni di scrittura è possibile utilizzare solo cache alimentate a batteria) e se ci sono unità logiche configurate sul controller.

6. Fare clic su **Finish** per accettare le modifiche.
7. Fare clic su **Save** per applicare le modifiche al sistema, quindi scegliere **OK** nella finestra di conferma.

Create an array (Crea array)

1. Scegliere **Create an array** e fare clic su **Begin**.
2. Selezionare le unità fisiche da utilizzare nell'array.
 - Utilizzare unità fisiche di capacità corrispondente.

Per costruire un array l'ACU utilizza lo stesso quantitativo di spazio da ciascuna unità fisica. Dal momento che questo quantitativo non può superare la capacità dell'unità fisica più piccola, la capacità in eccesso di eventuali unità più grandi nell'array risulta inutilizzabile.

- Per ottenere migliori prestazioni, utilizzare unità fisiche collegate a porte differenti sul controller.
- In configurazioni RAID 5 mantenere basso il rischio di guasto dell'unità logica assegnando non più di 14 unità fisiche all'array.

Ogni volta che si aggiunge un'unità fisica all'array, la visualizzazione della configurazione viene aggiornata in modo da mostrare le informazioni relative alla quantità di spazio libero presente sull'array.

3. Al termine dell'aggiunta delle unità fisiche all'array, fare clic su **Next**.

Nel caso in cui sia disponibile un'unità fisica di riserva o non assegnata di capacità appropriata, l'ACU chiederà se si desidera assegnare un'unità di riserva all'array.

- Se non si desidera che questo array abbia unità di riserva, fare clic su **No**, quindi su **Next**.
- Per assegnare unità di riserva all'array, fare clic su **Yes**, quindi su **Next**. Nella schermata successiva, selezionare le unità fisiche da assegnare come unità di riserva, quindi fare clic **Next**.

IMPORTANTE: L'assegnazione di numerose unità di riserva ad un array consente di ritardare la sostituzione di unità guaste, ma **non** incrementa il livello di tolleranza d'errore delle unità logiche dell'array. Per esempio, un'unità logica in una configurazione RAID 5 subisce un'irrimediabile perdita di dati se due unità fisiche si guastano contemporaneamente, indipendentemente dal numero di unità di riserva assegnato ad essa.

NOTA: Un'unità di riserva può essere condivisa da più array.

4. Fare clic sulle restanti schermate per confermare la configurazione.

Create a Logical Drive (Crea unità logica)

1. Fare clic su **Create a logical drive** e quindi su **Begin**.
2. Selezionare un array con spazio inutilizzato, quindi fare clic su **Next**.
3. Selezionare il livello di tolleranza d'errore che si desidera venga utilizzato dall'unità logica, quindi fare clic su **Next**.

Vengono visualizzati solo i livelli RAID possibili per questa configurazione. Il livello RAID 5 non è disponibile se l'array comprende solo due unità fisiche.

4. Selezionare la dimensione degli stripe, quindi fare clic su **Next**.

La dimensione degli stripe predefinita fornisce le prestazioni ottimali per un ambiente misto di lettura/scrittura. Se il sistema viene utilizzato in un ambiente diverso, fare riferimento alla tabella che segue per determinare la dimensione da impostare per gli stripe.

Tabella 3-2: Dimensione ottimale degli stripe

Tipi di applicazioni server	Modifica consigliata delle dimensioni degli stripe
Lettura e scrittura	Accettare il valore predefinito
Principalmente lettura sequenziale (ad esempio applicazioni audio/video)	Per una dimensione ottimale utilizzare stripe di dimensioni maggiori
Principalmente scrittura (ad esempio applicazioni di manipolazione dell'immagine)	Utilizzare stipe di dimensioni più piccole per RAID 5, RAID ADG* Utilizzare stripe di dimensioni maggiori per RAID 0, RAID 1+0
*Non tutti i controller supportano RAID ADG.	

5. Determinare se utilizzare o meno la funzione MaxBoot, quindi scegliere **Next**.

Quando viene selezionato MaxBoot, vengono utilizzati 63 settori per traccia invece di 32. Questo incremento consente di ottenere una partizione di avvio superiore per sistemi operativi come Microsoft® Windows® NT 4.0 che per determinare la dimensione dell'unità utilizzano cilindri, testine e settori di un'unità fisica. Inoltre, consente di creare una unità logica maggiore oppure aumentare la dimensione dell'unità logica (estenderla) in un secondo momento.

Se la funzione MaxBoot è abilitata, è probabile che le prestazioni dell'unità logica risultino leggermente inferiori.

6. Impostare la dimensione dell'unità logica desiderata, quindi fare clic su **Next**.

La dimensione predefinita visualizzata corrisponde alla dimensione maggiore possibile dell'unità logica per il livello RAID selezionato e il gruppo di unità fisiche utilizzato. La riduzione della dimensione dell'unità logica consentirà di liberare spazio su disco, utilizzabile per creare unità logiche aggiuntive sullo stesso array.

7. Se il controller è dotato di un acceleratore di array, a questo punto verrà visualizzata una schermata che consente di disabilitarlo per l'unità logica correntemente selezionata. Eseguire la selezione, quindi fare clic su **Next**.

NOTA: La disabilitazione dell'acceleratore di array per un'unità logica consente di riservare l'utilizzo della cache dell'acceleratore ad altre unità logiche dell'array. Questa funzione è utile se le altre unità logiche necessitano delle massime prestazioni (ad esempio se le unità logiche contengono informazioni di database).

La finestra di colore grigio **Configuration View** (Visualizzazione configurazione) riporta la configurazione selezionata.

8. Verificare che la configurazione sia accettabile, quindi fare clic su **Finish** (Fine).
9. Fare clic su **Save** (Salva) per applicare le modifiche al controller, quindi scegliere **OK** nella finestra di conferma (se si decide di rifiutare le modifiche, tutte le modifiche apportate dall'ultimo salvataggio andranno perse.)

Delete Arrays (Cancella array)

Questa opzione consente di eliminare le unità logiche di un array e di convertire l'array in un gruppo di unità fisiche non assegnate. Al termine di questa operazione sarà possibile riconfigurare le unità fisiche non assegnate in uno o più array nuovi oppure utilizzare lo spazio ottenuto dall'unità fisica per l'espansione di un altro array sullo stesso controller.

1. Fare clic su **Delete arrays** e scegliere **Begin**.
2. Selezionare gli array da eliminare, quindi scegliere **Next**. Viene visualizzata una schermata di avvertenza per ricordare che stanno per essere eliminati tutti i dati presenti nell'array.
3. Scegliere **Delete** per continuare, quindi fare clic su **Finish** per accettare le modifiche.
4. Fare clic su **Save** per applicare le modifiche al sistema, quindi scegliere **OK** nella finestra di conferma.

Delete Logical Drives (Cancella unità logiche)

Questa attività consente di eliminare l'unità logica selezionata e di convertirla in spazio di unità inutilizzato. È possibile utilizzare tale spazio di unità per le seguenti operazioni:

- Creazione di nuove unità logiche.
- Migrazione del livello RAID o della dimensione degli stripe di un'unità logica esistente.
- Estensione di un'unità logica esistente nello stesso array, se il sistema operativo consente l'estensione delle unità logiche.

Per eliminare un'unità logica:

1. Fare clic su **Delete logical drives** e scegliere **Begin**.
2. Selezionare le unità logiche da eliminare, quindi fare clic su **Next**. Viene visualizzata una schermata di avvertenza per ricordare che verranno eliminati tutti i dati presenti nell'unità logica.
3. Scegliere **Delete** per continuare, quindi fare clic su **Finish** per accettare le modifiche.
4. Fare clic su **Save** per applicare le modifiche al sistema, quindi scegliere **OK** nella finestra di conferma.

Expand Array (Espandi array)

NOTA: **Expand array** viene visualizzato solo se sul controller c'è un'unità fisica non assegnata. L'unità non assegnata deve avere anche una capacità non inferiore di quella di un'unità di un array esistente. Se queste condizioni non vengono soddisfatte, installare sul controller almeno un'unità fisica adatta, quindi fare clic su **Refresh**.

Questa funzione consente di aumentare la capacità di memorizzazione di un array esistente. È possibile utilizzare lo spazio di memorizzazione aggiuntivo per le seguenti operazioni:

- Creazione di nuove unità logiche.
- Migrazione del livello RAID o della dimensione degli stripe delle unità logiche esistenti.
- Estensione di unità logiche esistenti nell'array, se il sistema operativo lo consente.

IMPORTANTE: Il processo di espansione richiede circa 15 minuti per GB o un tempo notevolmente maggiore se il controller non è dotato di cache con alimentazione a batteria. Durante l'espansione, non può essere eseguita alcun'altra espansione, estensione o migrazione sullo stesso controller.

1. Fare clic su **Controller Settings** e verificare che l'impostazione della priorità d'espansione sia appropriata.
2. Eseguire il backup di tutti i dati dell'array. Anche se in genere l'espansione di array non provoca la perdita dei dati, tale precauzione garantisce un'ulteriore protezione.
3. Fare clic su **Expand array**, quindi scegliere **Begin**.
4. Scegliere l'array che si desidera espandere, quindi fare clic su **Next**.
5. Selezionare le unità fisiche da aggiungere all'array, quindi fare clic su **Next**.
6. Fare clic su **Finish** per accettare le modifiche.

A questo punto (prima di fare clic su **Save** al passaggio successivo) è possibile creare unità logiche sullo spazio inutilizzato creato dall'espansione. È anche possibile impostare l'espansione di un altro array sullo stesso controller ripetendo i passaggi descritti in precedenza. Il controller è tuttavia in grado di espandere un solo array per volta. Le espansioni di array rimanenti verranno messe in coda.

7. Fare clic su **Save**.

Il controller riorganizzerà quindi (eseguendo nuovamente lo stripe) le unità logiche esistenti e i relativi dati in modo da estenderli a tutte le unità fisiche dell'array ampliato.

Per verificare lo stato di avanzamento dell'espansione di un array, fare clic sull'icona dell'unità logica dell'array in questione nella finestra **Configuration View**. Verrà visualizzata la finestra a comparsa **More Information** (Maggiori informazioni) indicante lo stato dell'unità.

Extend Logical Drive (Estendi unità logica)

Questa funzione consente di aumentare la capacità di memorizzazione di un'unità logica aggiungendo spazio inutilizzato su un array a un'unità logica dello stesso array. Lo spazio inutilizzato sarà stato ottenuto in precedenza mediante l'espansione dell'array (vedere la sezione “Espandi array” del presente capitolo), oppure eliminando un'altra unità logica dello stesso array.

Non tutti i sistemi operativi supportano l'estensione mediante l'ACU. Inoltre, per alcuni sistemi operativi l'estensione di unità logiche **non in linea** è possibile mediante il backup dei dati, una nuova configurazione dell'array e il ripristino dei dati dalla copia di backup. Per informazioni aggiornate, consultare la documentazione del sistema operativo.

IMPORTANTE: Il processo di estensione richiede circa 15 minuti per GB o un tempo notevolmente maggiore se il controller non è dotato di cache con alimentazione a batteria. Durante l'estensione di unità logiche, non può essere eseguita alcun'altra espansione, estensione o migrazione sullo stesso controller.

1. Eseguire il backup dei dati sull'unità logica. Anche se in genere l'estensione di array non provoca la perdita dei dati, tale precauzione garantisce un'ulteriore protezione.
2. Fare clic su **Extend logical drive**, quindi scegliere **Begin**.
3. Selezionare l'unità logica da estendere, quindi scegliere **Next**.
4. Digitare la nuova dimensione dell'unità logica nel campo relativo.
5. Fare clic su **Finish**.

A questo punto (prima di fare clic su **Save** nel passaggio successivo), è possibile preparare l'estensione di un'altra unità logica sullo stesso controller ripetendo i passaggi descritti in precedenza. Il controller, tuttavia, è in grado di estendere solo un'unità logica per volta; le estensioni rimanenti verranno messe in coda.

6. Fare clic su **Save**. Viene avviata l'estensione dell'unità logica.

Per verificare lo stato di avanzamento dell'estensione di un'unità logica, fare clic sull'icona dell'unità logica in questione nella finestra **Configuration View**. Verrà visualizzata la finestra a comparsa **More Information** (Maggiori informazioni) indicante lo stato di tutte le unità.

Migrate a Logical Drive (Migrazione unità logica)

Questa opzione consente di modificare la dimensione degli stripe (dimensione dei blocchi di dati), il livello RAID o entrambi per l'unità logica selezionata. Per rendere possibile la migrazione, a seconda delle impostazioni iniziali e finali della dimensione dello stripe e del livello RAID, potrebbe servire spazio unità inutilizzato disponibile sull'array.

IMPORTANTE: Il processo di migrazione richiederà circa 15 minuti per GB o un tempo notevolmente maggiore se il controller non è dotato di cache con alimentazione a batteria. Durante la migrazione, non può essere eseguita alcun'altra espansione, estensione o migrazione contemporaneamente sullo stesso controller.

1. Eseguire il backup dei dati sull'unità logica. Anche se in genere la migrazione di array non provoca la perdita dei dati, tale precauzione garantisce un'ulteriore protezione.
2. Fare clic su **Migrate a logical drive**, quindi su **Begin**.
3. Selezionare l'unità logica desiderata, quindi scegliere **Next**.
4. Selezionare un livello RAID, quindi scegliere **Next**.

Vengono visualizzati solo i livelli RAID possibili per questa configurazione. Il livello RAID 5 non è disponibile se l'array comprende solo due unità fisiche.

5. Scegliere la dimensione degli stripe, quindi fare clic su **Finish** per accettare le modifiche. (Vengono visualizzate solo le dimensioni di stripe possibili per la configurazione in questione.)

A questo punto (prima di fare clic su **Save** nel passaggio successivo), è possibile preparare la migrazione di un'altra unità logica sullo stesso controller ripetendo i passaggi descritti in precedenza. Il controller è tuttavia in grado di eseguire la migrazione di una sola unità logica per volta; le migrazioni rimanenti verranno messe in coda.

6. Fare clic su **Save**. Viene avviata la migrazione.

Per visualizzare lo stato di avanzamento di una migrazione, fare clic sull'icona dell'unità logica nella finestra **Configuration View**. Verrà visualizzata la finestra a comparsa **More Information** (Maggiori informazioni) indicante lo stato di tutte le unità.

Spare Management (Gestione unità di riserva)

NOTA: Un array può avere più unità di riserva e un'unità di riserva può essere condivisa da più array.

1. Fare clic su **Spare Management** e quindi su **Begin**.
2. Selezionare l'array per cui è necessario aggiungere o rimuovere unità di riserva.
3. Selezionare le unità di riserva che si desidera assegnare, quindi deselezionare le caselle di controllo delle unità di riserva che si desidera rimuovere.

IMPORTANTE: L'assegnazione di numerose unità di riserva ad un array consente di ritardare la sostituzione di unità guaste, ma **non** incrementa il livello di tolleranza d'errore delle unità logiche dell'array. Per esempio, un'unità logica in una configurazione RAID 5 subisce un'irrimediabile perdita di dati se due unità fisiche si guastano contemporaneamente, indipendentemente dal numero di unità di riserva assegnato.

4. Fare clic su **Next**.
5. Fare clic su **Finish** per accettare le modifiche.
6. Fare clic su **Save** (Salva), quindi su **OK** sull'avviso di conferma.

Selective Storage Presentation (SSP) (Presentazione della memorizzazione selettiva)

Questa opzione menu è disponibile solo per controller MSA1000, RA4x00 e Smart Array Cluster Storage. Consente di determinare i controller host in grado di accedere a ciascuna unità logica. Tale funzione è utile per prevenire il danneggiamento dei dati che potrebbe verificarsi quando server diversi che utilizzano sistemi operativi differenti accedono agli stessi dati.

Controller RA4x00

1. Fare clic su **Selective Storage Presentation**, quindi scegliere **Begin**.
2. Selezionare l'unità logica per la quale si desidera modificare le impostazioni di accesso, quindi fare clic su **Next**.

Viene visualizzata una schermata che consente di abilitare o disabilitare SSP.

- Disabilitando SSP tutti i controller host ottengono l'accesso all'unità logica.
- Abilitando SSP è possibile selezionare gli host che devono avere accesso all'unità logica.

3. Selezionare il pulsante di opzione appropriato, quindi scegliere **Next**.

Selezionando **Enable**, la schermata elenca tutti i controller host identificati. Selezionare i controller host cui deve essere consentito l'accesso all'unità logica, rinominare le connessioni se necessario, quindi fare clic su **Next**.

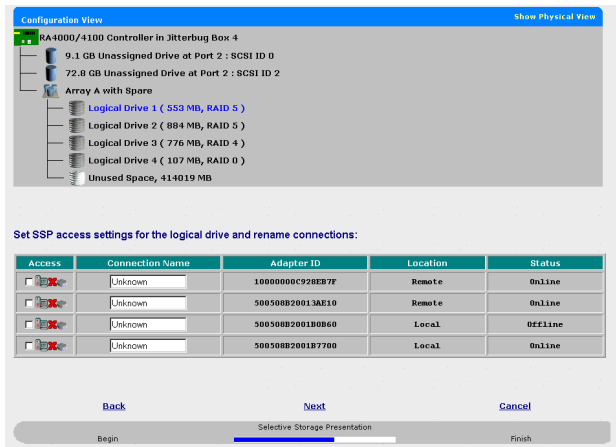


Figura 3-2: Tipica schermata SSP per il RA4x00

4. Fare clic su **Finish**.

Controller MSA1000 e Smart Array Cluster Storage

1. Fare clic su **Selective Storage Presentation**, quindi scegliere **Begin**.

Viene visualizzata una schermata che consente di abilitare o disabilitare SSP.

- Disabilitando SSP, l'accesso a tutte le unità logiche verrà consentito a tutti i controller host.
- Abilitando SSP è possibile selezionare gli host che devono avere accesso per ciascuna unità logica.

2. Selezionare il pulsante di opzione appropriato, quindi scegliere **Next**.

Selezionando **Enable**, la schermata elenca tutti i controller host identificati. Selezionare i controller host ai quali deve essere consentito l'accesso all'unità logica, rinominare le connessioni se necessario, quindi fare clic su **Next**.

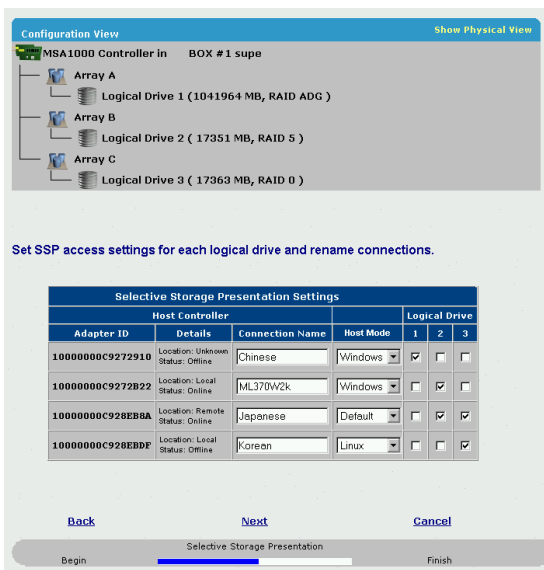


Figura 3-3: Schermata SSP tipica per MSA1000

3. Fare clic su **Finish**.

Configurazione switch

Se il controller selezionato supporta la configurazione degli switch, il collegamento al menu di questa funzione viene visualizzato nel pannello **Wizards** (Procedure guidate) nell'angolo in basso a destra della schermata principale di configurazione di ACU (Figura 1-2).

1. Utilizzare il comando `PING` per confermare che i collegamenti tra il server di gestione che esegue ACU e le porte di gestione LAN sugli switch sono affidabili.
2. Fare clic su **Switch Configuration** (Configurazione switch) nel pannello **Wizards**.

3. Selezionare lo switch che si desidera configurare, quindi fare clic su **Next**.

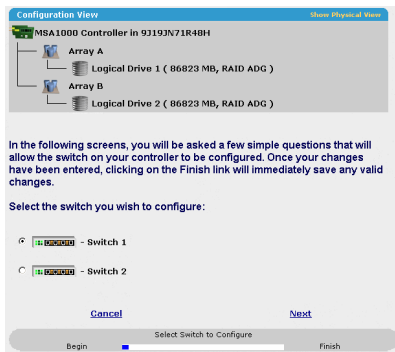


Figura 3-4: Selezione di uno switch da configurare

4. Fare clic su **ACU Switch Configuration** (Configurazione switch ACU).

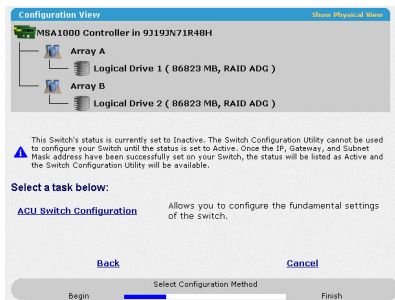


Figura 3-5: Attivazione dello switch

5. Impostare i parametri dello switch (indirizzo IP, gateway predefinito, maschera di sottorete e stringhe di comunità), quindi fare clic su **Finish** per salvare e impostazioni.

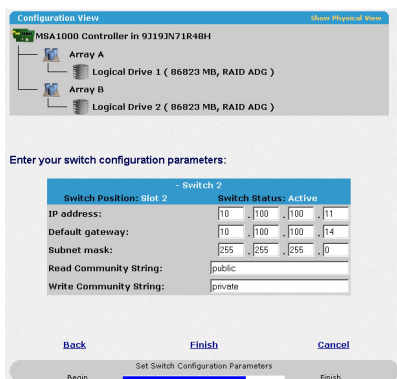


Figura 3-6: Impostazione dei parametri dello switch

La schermata visualizza un URL per l'avvio della **Switch Configuration Utility** (Utility di configurazione switch). Questa utility è un'applet Java che consente di proseguire nella configurazione dello switch. Per poter utilizzare l'applet potrebbe essere necessario caricare la plug-in Java più recente.

6. Fare clic sul collegamento all'URL.

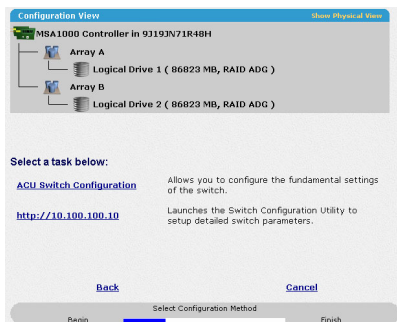


Figura 3-7: Lancio della utility Switch Configuration

7. Seguire i prompt e le istruzioni della schermata per utilizzare l'utility di configurazione degli switch.

Elaborazione script in ACU

L'ACU fornisce supporto per lo scripting per permettere di configurare i controller di array in modo personalizzato, prevedibile e non assistito.

Ogni riga di testo di un file di script dell'ACU è scritta in formato `option=value` e può essere sia in lettere maiuscole, che minuscole. Per una maggiore chiarezza nella lettura o nella scrittura dello script è possibile lasciare righe vuote. Inoltre, è possibile creare un commento digitando un punto e virgola, che induce l'ACU a ignorare tutto il testo successivo sulla stessa riga.

Modalità operative

Lo scripting dell'ACU presenta due modalità operative:

- In modalità **Capture** (Cattura), la configurazione di tutti i controller di array interni ed esterni collegati ad un server viene salvata in un file di script. È quindi possibile utilizzare il file di script per riprodurre la configurazione dell'array sugli altri server che hanno risorse di storage analoghe.

NOTA: È possibile ripetere un array anche utilizzando l'HP Array Configuration Replicator (ACR). Tuttavia, le due utility non sono identiche dal punto di vista funzionale. L'ACU può leggere file di cattura non modificati da ACR, ma ACR non è necessariamente in grado di utilizzare i file ACU.

- In modalità **Input** (Immissione), la configurazione dell'array specificata in un file di script viene applicata ad un sistema target. Il file di script può essere un file di cattura modificato o non modificato, oppure può essere scritto *ex novo*.

La modalità di Input è suddivisa in modalità di configurazione **Automatic** (Automatica) e **Custom** (Personalizzata).

- In modalità **Automatic**, è possibile inserire i valori di alcune opzioni cruciali e consentire all'ACU di utilizzare i valori predefiniti per tutte le altre opzioni.
- In modalità **Custom**, è possibile specificare ciascun dettaglio della configurazione dell'array.

Sintassi riga di comando

In modalità **Capture**:

```
CPQACUXE -C [DRIVE:] [PATH]FILENAME
```

Se non viene specificato il nome di un file di cattura, l'ACU dà al file il nome predefinito di ACUCAPT.INI e lo colloca nella propria cartella di lavoro.

In modalità **Input**:

```
CPQACUXE -I [DRIVE:] [PATH]FILENAME
```

Se non viene specificato il nome di un file di input, l'ACU dà al file il nome predefinito di ACUCAPT.INI e lo colloca nella propria cartella di lavoro.

In caso di errori durante uno dei processi, tali errori vengono inseriti nel file ERROR.INI registrato nella directory di lavoro predefinita.

Modello di script di immissione personalizzato

Il seguente script illustra tutti i valori possibili per ciascuna opzione.

- Se un'**opzione** viene visualizzata in grassetto richiede l'immissione di un valore.
- Se un **valore** viene visualizzato in grassetto, l'ACU lo utilizza come impostazione predefinita.
- Un asterisco di fianco a una riga indica che la riga non è necessaria in modalità automatica.

È possibile utilizzare questo script come modello per i propri script.

```

Action = Configure|Reconfigure
Method = Custom|Auto
Controller = All|Slot [N]|WWN [N]|SerialNumber [N]
ClearConfigurationWithDataLoss = Yes|No
LicenseKey = XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
DeleteLicenseKey = XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
RAIDArrayID = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
ReadCache = 0|10|20|25|30|40|50|60|70|75|80|90|100
WriteCache = 0|10|20|25|30|40|50|60|70|75|80|90|100
RebuildPriority = Low|Medium|High
ExpandPriority = Low|Medium|High
SurfaceScanDelay = N
* SSPState = Enable|Disable
* Array = A|B|C|D|E|F|G|...Z|a|b|c|d|e|f
OnlineSpare = Port:ID,Port:ID...|Box:Bay,Box:Bay...|None
* Drive = Port:ID,Port:ID...| Box:Bay,Box:Bay...
* LogicalDrive = 1|2|3|...32
RAID = 0|1|4|5|ADG
* Size = [N]|Max
* Sectors = 32|63
* StripeSize = 8|16|32|64|128|256
* ArrayAccelerator = Enable|Disable
* ResourceVolumeOwner = N
* LogicalDriveSSPState = Enable|Disable
* SSPAdaptersWithAccess = [N],[N]...|None

```

Opzioni file di script

Nei file di script dell'ACU esistono quattro categorie di opzioni: controllo, controller, array e unità logica. Ciascuna categoria presenta più opzioni di scripting, ma non tutte le opzioni devono essere definite dall'utente per una particolare operazione. In alcuni casi l'ACU può utilizzare valori predefiniti, mentre in altri una data opzione potrebbe non essere fondamentale per un determinato controller o modalità operativa.

Tabella 4-1: Descrizione delle categorie di opzione nello scripting ACU

Categoria	Opzioni	Commenti
Controllo	Azione Metodo	Queste opzioni definiscono il comportamento generale dell'ACU mentre elabora gli script e crea le configurazioni. Le opzioni di controllo possono ricorrere solo una volta in un file di script e devono essere le prime opzioni specificate.
Controller	Controller ClearConfigurationWithDataLoss LicenseKey DeleteLicenseKey RAIDArrayID ReadCache WriteCache RebuildPriority ExpandPriority SurfaceScanDelay SSPState	Le opzioni di questa categoria definiscono il controller che deve essere configurato (o il controller la cui configurazione è stata catturata). L'opzione Controller deve trovarsi all'inizio di questa sezione opzioni dello script, tuttavia le altre opzioni di questa categoria possono venire inserite in qualsiasi ordine. Uno script può essere utilizzato per configurare più controller se tutti i controller devono essere configurati in modo identico, oppure se ciascun controller viene definito separatamente. Nel definire la configurazione di ciascun controller separatamente, prima di avviare la lista di un nuovo controller è necessario specificare tutte le altre opzioni di categoria di un dato controller.

continua

Tabella 4-1: Descrizione delle categorie di opzione nello scripting ACU *continua*

Categoria	Opzioni	Commenti
Array	Array	Queste opzioni definiscono un array che deve essere configurato sul controller precedentemente identificato nello script (se nessun controller è stato precedentemente identificato, l'ACU invia un messaggio di errore). L'opzione array deve trovarsi all'inizio di questa sezione opzioni dello script, tuttavia le altre opzioni di questa categoria possono venire specificate in qualsiasi ordine.
	OnlineSpare	
	Drive (Unità)	
Unità logica	LogicalDrive	Queste opzioni definiscono un'unità logica che deve venire configurata su un array precedentemente definito nello script. (se nessun array è stato precedentemente definito, l'ACU invia un messaggio di errore.) L'opzione LogicalDrive deve trovarsi all'inizio di questa sezione opzioni dello script, tuttavia le altre opzioni di questa categoria possono venire specificate in qualsiasi ordine.
	RAID	
	Size (Dimensione)	
	Sectors (Settori)	
	StripeSize	
	ArrayAccelerator	
	LogicalDriveSSPState	
	SSPAdaptersWithAccess	

Le opzioni elencate nella tabella vengono descritte in maggiore dettaglio nella sezione che segue.

Categoria di controllo

Azione

È necessario specificare una modalità di azione.

- In modalità **Configure** è possibile solo creare nuovi array, mentre non è possibile modificare alcun array esistente. Il controller deve presentare unità fisiche non assegnate disponibili per questa modalità.

- In modalità **Reconfigure** è possibile utilizzare l'ACU per modificare array esistenti. Questa procedura non causa la distruzione di dati, a meno che si desideri specificamente cancellarli. In questa modalità, ACU non modifica l'impostazione di opzioni esistenti, a meno che non si specifichi appositamente un valore diverso per tale opzione.

La modalità di riconfigurazione consente di impostare l'espansione di un array, l'estensione o la migrazione di un'unità logica.

Metodo

Automatic è il valore predefinito di questa opzione. Se si desidera utilizzare la modalità **Custom** è necessario specificarlo.

In modalità **Automatic**, l'ACU può effettuare l'espansione, l'estensione o la migrazione senza l'intervento dell'utente, a seconda delle impostazioni che si adottano per altre opzioni.

Categoria controller

Controller

Immettere un valore per questa opzione è obbligatorio, dal momento che identifica il controller da configurare.

- **All (Tutti):** configurare tutti i controller rilevati nel sistema in modo identico.
- **Slot [N]:** configurare il controller interno con numero slot N.
- **WWN [N]:** configurare il controller esterno con World-Wide Name (WWN) N.
- **SerialNumber [N]:** configurare il controller di memorizzazione condivisa con un numero di serie N.

ClearConfigurationWithDataLoss

L'impostazione predefinita di questa opzione è **No**. Cancellare la configurazione causa la perdita di dati in quanto cancella tutte le unità logiche del controller. Se si cancella una configurazione è possibile scrivere i comandi nel file di script in un secondo momento per creare una nuova configurazione sfruttando la capacità dell'unità resa disponibile.

LicenseKey

Questa opzione consente di immettere la chiave di licenza di 25 caratteri necessaria per attivare alcune funzioni del controller. È possibile immettere anche i trattini, sebbene non siano richiesti.

DeleteLicenseKey

Questa opzione consente di disinstallare una funzione del controller esistente immettendo la relativa chiave di licenza di 25 caratteri. È possibile immettere anche i trattini, sebbene non siano richiesti.

RAIDArrayID

Immettere una stringa di caratteri definita dall'utente che identifichi il controller. Nella stringa possono essere utilizzati i seguenti caratteri:

a-z A-Z 0-9 ! @ # * () , - _ + : . / [spazio]

Non è necessario utilizzare le virgolette per circoscrivere una stringa, ma se le si utilizza si fa in modo che la stringa inizi con uno spazio. Tuttavia, la stringa non può concludersi con uno spazio.

Attualmente solo i controller di memorizzazione condivisa come il RA4x00, MSA1000 e lo Smart Array Cluster Storage supportano l'opzione RAIDArrayID. Il controller RA4x00 utilizza una stringa di 24 caratteri, mentre altri controller applicabili utilizzano una stringa di 20 caratteri.

ReadCache, WriteCache

Inserire un numero compreso tra 0 e 100 per specificare la percentuale di cache da assegnare alle funzioni di lettura e scrittura dell'unità. Il valore predefinito per entrambe le opzioni corrisponde a 50.

Tabella 4-2: Percentuali cache consentite

Tipo di controller Rapporto cache lettura/scrittura	RA4x00 con 16 MB cache	RA4x00 con 48 M B cache	Tutti gli altri controller	
			Con cache alimentata a batteria	Senza cache alimentata a batteria
100:0	Y	Y	Y	Y
90:10	Y	Y	--	--
80:20	Y	Y	--	--
75:25	--	--	Y	--
70:30	Y	Y	--	--
60:40	Y	Y	--	--
50:50	Y	Y	Y	--
40:60	--	Y	--	--
30:70	--	Y	--	--
25:75	--	Y	Y	--
0:50*	Y	--	--	--
0:75*	--	Y	--	--
0:100	--	--	Y	--

*In questi casi le percentuali della cache non totalizzano un valore di 100 in quanto non vengono utilizzati i moduli aggiuntivi di cache da 16 MB o 48 MB; viene utilizzata solo la cache alimentata a batteria.

RebuildPriority, ExpandPriority

Esistono tre possibili impostazioni: low, medium and high (bassa, media e alta). L'impostazione predefinita per un controller non configurata è **Low** (bassa).

SurfaceScanDelay

Immettere un numero tra 1 e 30 per specificare la durata del ritardo di scansione superficie in secondi.

SSPState

Se non si specifica un valore per questa opzione, viene mantenuta l'impostazione esistente.

NOTA: Attualmente supportano l'SSP solo i controller di memorizzazione condivisa come RA4x00, MSA1000 e Smart Array Cluster Storage. L'opzione SSPState è valida solo per controller che abilitano l'SSP sulla base di un controller. I controller RA4x00 supportano l'SSP abilitato sulla base di un'unità logica e utilizzano invece il comando LogicalDriveSSPState.

Se si abilita lo SSP, è necessario anche specificare un adattatore per una o più unità logiche utilizzando il comando SSPAdaptersWithAccess. Altrimenti l'SSP viene automaticamente disabilitato.

Categoria array

Array

Questa voce identifica l'array che si sta creando o riconfigurando. Per specificare l'ID dell'array è possibile utilizzare qualsiasi lettera tra A-Z o a-f.

- Se si sta utilizzando la modalità di azione **Configure** (Configura) viene creato un nuovo array. La lettera dell'array specificata deve essere la prima disponibile nella configurazione esistente.
- In modalità **Reconfigure** (Riconfigura), la lettera dell'array può identificare un array esistente oppure può identificare la prima lettera di array disponibile nella configurazione esistente per creare un nuovo array.

OnlineSpare

- In modalità **Automatic** le scelte sono **Yes** (Sì) e **No**.
 - In modalità **Configure**, l'impostazione predefinita è **Yes**.
 - In modalità **Reconfigure** l'ACU ignora questa opzione e mantiene le eventuali unità di riserva già presenti nella configurazione.
- In modalità **Custom** è possibile specificare esattamente che unità devono essere utilizzate come riserva. Se si specifica **None** (Nessuna) le unità di riserva eventualmente presenti vengono rimosse dall'array.
 - In modalità **Configure** il valore predefinito è **None**.
 - In modalità **Reconfigure**, se non si specifica un valore per l'opzione `OnlineSpare` vengono mantenute le eventuali unità di riserva esistenti nell'array.

Drive (Unità)

Elencare le unità fisiche da utilizzare nell'array. Utilizzare la convenzione applicabile a ciascun caso (Porta e ID, o Box e Bay) e seguire la formattazione suggerita nello script di esempio.

In modalità **Automatic** vengono utilizzate tutte le unità disponibili.

NOTA: Eventuali unità fisiche supplementari aggiunte all'elenco vengono utilizzate per espandere l'array, ammesso che la loro capacità sia almeno pari a quella delle unità esistenti nell'array. Non è possibile rimuovere le unità dall'array, a meno che l'opzione `ClearConfigurationWithDataLoss` sia impostata su **Yes**.

Categoria unità logica

LogicalDrive

Specificare il numero ID dell'unità logica che deve essere creata o modificata.

- In modalità **Configure** è possibile immettere solo il numero ID della prima unità logica possibile nella sequenza per la configurazione esistente.
- In modalità **Reconfigure** è possibile anche immettere il numero ID di un'unità logica esistente.

RAID

Specificare il livello RAID desiderato per l'unità logica.

- In modalità **Configure** l'impostazione predefinita è il livello RAID più alto che la configurazione possa supportare.
- In modalità **Reconfigure** l'impostazione predefinita corrisponde al livello RAID esistente per tale unità logica. Se si specifica un'impostazione diversa per il RAID, l'ACU ignora la nuova impostazione (in modalità **Automatic**) oppure cerca di migrare l'unità logica al livello RAID specificato (in modalità **Custom**).

Size (Dimensione)

Immettere la capacità dell'unità logica desiderata in megabyte. La dimensione predefinita delle nuove unità logiche è **MAX**. In questo caso, l'ACU crea un'unità logica della dimensione massima possibile dalle unità fisiche assegnate all'array.

In modalità **Reconfigure**, l'impostazione predefinita è la dimensione esistente dell'unità logica. Se si specifica un valore superiore, nel caso in cui le unità dello stesso array presentino della capacità inutilizzata, l'ACU estende l'unità logica a una nuova dimensione, sempre che il sistema operativo supporti l'estensione dell'unità logica. Non è possibile ridurre la dimensione dell'unità logica.



ATTENZIONE: Effettuare il back up di tutti i dati prima di estendere un'unità logica.

Sectors (Settori)

Questa voce specifica il numero di settori che ciascuna traccia deve comprendere. Se si immette 32, MaxBoot viene disabilitato; se si immette 63, MaxBoot viene abilitato.

- Per le nuove unità logiche, nel caso in cui l'unità logica sia maggiore di 502 GB, l'impostazione predefinita è 63, altrimenti l'impostazione predefinita corrisponde a 32.
- L'impostazione predefinita di una unità esistente è l'impostazione data.

Se la funzione MaxBoot è abilitata, è probabile che le prestazioni dell'unità logica risultino leggermente inferiori.

StripeSize

Questa opzione specifica la dimensione dello stripe per l'unità logica in kilobyte. Tutti i valori elencati nel modello di script possono essere utilizzati per RAID 0 o RAID 1; la dimensione massima dello stripe per RAID 4, RAID 5, o RAID ADG corrisponde a 64 KB.

Se non si specifica un valore di `StripeSize` per un'unità logica nuova, l'ACU utilizza un valore predefinito determinato dal livello RAID scelto per l'unità logica. Per RAID 0 o RAID 1, la dimensione dello stripe predefinita è 128 KB, mentre per RAID 4, RAID 5, o RAID ADG la dimensione predefinita dello stripe è 16 KB (tuttavia, per RAID 5 su un controller Smart Array serie 6400, la dimensione predefinita dello stripe è 64KB).

In modalità **Reconfigure**, l'impostazione predefinita corrisponde alla dimensione dello stripe esistente per l'unità logica specificata. Se si specifica una dimensione di stripe diversa dal valore esistente, l'ACU cercherà di migrare l'unità logica alla dimensione di stripe specificata.

ArrayAccelerator

Questa voce specifica se l'acceleratore array è abilitato o disabilitato per l'unità logica specificata. L'impostazione predefinita è **Enabled** (Abilitato).

LogicalDriveSSPState

Questa opzione è valida solo per i controller che abilitano l'SSP sulla base di un'unità logica (attualmente questo si applica solo al RA4x00). Per gli altri controller che supportano l'SSP, vedere il comando `SSPState`.

- Per le unità logiche esistenti, l'impostazione predefinita corrisponde all'attuale impostazione dell'unità logica.
- Per le nuove unità logiche l'impostazione predefinita corrisponde a **Disabled** (disabilitato).

SSPAdaptersWithAccess

Inserire qui i valori per l'identificazione degli adattatori SSP che si desidera abbiano accesso a un'unità logica. Questo comando viene elaborato solo se `SSPState` o `LogicalDriveSSPState` sono impostati su **Enable**. Diversamente questo comando verrà ignorato.

Rapporto errori

Tutti gli errori incontrati dall'ACU durante lo scripting vengono registrati in `ERROR.INI`. Questo file visualizza il messaggio di errore e, se possibile, indica il controller, l'array e l'unità logica associate all'errore.

Il rapporto errori nello scripting dell'ACU non è altrettanto specifico di quello effettuato nel GUI (Interfaccia grafica) dell'ACU. È stato studiato unicamente per dare all'utente avanzato informazioni sufficienti per capire qual è il problema, in modo da poterlo correggere e continuare. Alcuni dei possibili messaggi di errore vengono elencati nella tabella che segue.

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
<i>(testo)</i> is not a controller command (Non è un comando del controller)	--
<i>(testo)</i> is not a logical drive command (Non è un comando dell'unità logica)	--
<i>(testo)</i> is not a supported command (Non è un comando supportato)	--
<i>(testo)</i> is not an array command (Non è un comando dell'array)	--
<i>(testo)</i> command expected (Comando atteso)	Il comando specificato manca o è in posizione scorretta nel file.

continua

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU *continua*

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
Array not specified (Array non specificato)	Alcuni comandi dello script richiedono un array, ma nel file di script non è specificato alcun array.
Array requires an odd number of drives (L'array richiede un numero dispari di unità)	Questo messaggio di errore ricorre se si cerca di aggiungere un numero dispari di unità ad un array esistente che ha unità logiche RAID 1 e il controller non supporta la migrazione del livello RAID.
Cannot change array spare (Impossibile modificare unità di riserva array)	L'attuale configurazione non consente di modificare il numero di unità di riserva nell'array.
Cannot change logical drive array accelerator setting (Impossibile modificare l'impostazione dell'unità logica)	L'attuale configurazione del controller non consente di modificare l'impostazione dell'acceleratore di array.
Cannot change logical drive sectors (Impossibile modificare settori dell'unità logica)	Non è possibile modificare l'impostazione del MaxBoot su un'unità logica configurata in quanto quest'operazione causa perdita di dati.
Cannot change SSP settings (Impossibile modificare le impostazioni SSP)	--
Cannot create array (Impossibile creare un array)	Non ci sono unità fisiche non assegnate sul controller oppure il controller possiede già il numero massimo di array o unità logiche.
Cannot create logical drive (Impossibile creare un'unità logica)	Non c'è spazio libero sull'array oppure il numero massimo di unità logiche è già stato raggiunto.
Cannot expand array (Impossibile espandere l'array)	Il controller non supporta l'espansione oppure l'attuale configurazione del controller non consente l'espansione.
Cannot extend logical drive (Impossibile estendere l'unità logica)	Il controller non supporta l'estensione oppure l'attuale configurazione non consente l'estensione. Per esempio, se non c'è spazio libero sull'array, l'estensione non è supportata.
Cannot migrate logical drive RAID (Impossibile migrare l'unità logica RAID)	Il controller non supporta la migrazione RAID oppure l'attuale configurazione del controller non consente la migrazione.

continua

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU *continua*

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
Cannot migrate logical drive stripe size (Impossibile migrare la dimensione dello stripe dell'unità logica)	Il controller non supporta la migrazione della dimensione dello stripe oppure l'attuale configurazione del controller non consente la migrazione.
Cannot remove physical drives from existing array (Impossibile rimuovere le unità fisiche dall'array esistente)	Inavvertitamente sono state omesse una o più unità fisiche dall'elenco unità nel riconfigurare un array esistente. L'ACU non consente questa operazione perché rimuovere unità fisiche da un array configurato causa la perdita di dati.
Controller (<i>testo</i>) is invalid (Controller non valido)	Le specifiche del controller non sono state immesse correttamente.
Controller does not support controller SSPState (Il controller non supporta il SSPState). Use the LogicalDriveSSPState command to set SSP states for each logical drive (Utilizzare il comando LogicalDriveSSPState per impostare gli stati SSP per ogni unità logica)	--
Controller does not support license keys (Il controller non supporta le chiavi di licenza)	--
Controller does not support logical drive SSP states (Il controller non supporta gli stati SSP dell'unità logica). Use the SSPState command to set the controller SSP state (Utilizzare il comando SSPState per impostare lo stato SSP del controller)	--
Controller does not support RAIDArrayID (Il controller non supporta RAIDArrayID)	--
Controller does not support SSP (Il controller non supporta SSP)	--

continua

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU *continua*

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
Controller has maximum number of license keys (Il controller ha un numero massimo di chiavi di licenza)	--
Controller is locked by another machine or user (Il controller è bloccato da un'altra macchina o utente)	--
Controller requires non-failed physical drives to set license keys (Il controller richiede unità fisiche non guaste per impostare le chiavi di licenza)	--
Controller requires physical drives to set license keys (Il controller richiede unità fisiche per impostare le chiavi di licenza)	--
Could not detect controller (<i>testo</i>) (Impossibile rilevare il controller)	--
Error communicating with controller (Errore di comunicazione con il controller)	--
Error saving controller (Errore di salvataggio controller)	C'è un problema nel salvataggio di una o più configurazioni del controller.
Failure opening capture file (<i>testo</i>) (Errore apertura file di cattura)	--
Failure opening input file (<i>testo</i>) (Errore di apertura file di immissione)	--
Internal error (Errore interno)	Si è verificato un errore interno ACU e alcuni errori non sono stati identificati correttamente.
Invalid array accelerator setting (Impostazione acceleratore di array non valida)	L'impostazione dell'acceleratore di array specificata non è valida o non è supportata dall'attuale configurazione.

continua

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU *continua*

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
Invalid array (Array non valido)	L'ID array non è valido.
Invalid ClearConfigurationWithDataLoss parameter (Parametro ClearConfigurationWithDataLoss non valido)	--
Invalid Controller (Controller non valido)	--
Invalid expand priority (Priorità di espansione non valida)	La priorità di espansione specificata non è supportata oppure il controller non consente l'espansione e pertanto non supporta la funzione di priorità di espansione.
Invalid license key (Chiave di licenza non valida)	--
Invalid logical drive (Unità logica non valida)	L'ID dell'unità logica non è valido.
Invalid Method (Metodo non valido)	Valore del metodo non valido.
Invalid physical drive (Unità fisica non valida)	L'unità fisica elencata per l'array non è un'unità fisica valida, oppure è un'unità fisica che non può essere collocata nell'array.
Invalid RAIDArrayID (RAIDArrayID non valido)	L'RAIDArrayID immesso non è valido. Utilizzare i caratteri della serie a–z A–Z 0–9 ! @ # * () , - _ + : . / [spazio]. L'ID non può terminare con uno spazio o superare il numero massimo di caratteri consentito dal controller.
Invalid RAID (RAID non valido)	Il livello di RAID specificato non è valido oppure non è possibile con l'attuale configurazione.
Invalid read cache/write cache ratio (Rapporto cache lettura/cache scrittura non valido)	Il rapporto di cache specificato non è supportato dal controller o dall'attuale configurazione del controller.
Invalid rebuild priority (Priorità di ricostruzione non valida)	--

continua

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU *continua*

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
Invalid Sectors (Settori non validi)	L'impostazione di Max Boot specificata non è valida oppure non è supportata dall'attuale configurazione.
Invalid Size (Dimensione non valida)	La dimensione specificata non è valida oppure non è possibile con l'attuale configurazione.
Invalid Spare (Unità di riserva non valida)	L'unità di riserva elencata per l'array non è di tipo valido oppure non può essere collocata sull'array come unità di riserva.
Invalid SSP adapter ID (ID adattatore SSP non valido)	--
Invalid SSP state (Stato SSP non valido)	--
Invalid stripe size (Dimensione dello stripe non valida)	La dimensione dello stripe specificata non è valida oppure non è supportata dall'attuale livello RAID o dall'attuale configurazione.
Invalid SurfaceScanDelay (SurfaceScanDelay non valido)	--
License key is not a controller feature license key (La chiave di licenza non è una chiave di licenza delle funzioni del controller)	La chiave di licenza immessa non è una chiave di licenza delle funzioni del controller.
Logical drive not specified (Unità logica non specificata)	Alcuni comandi richiedono un'unità logica, ma nel file di script non è specificata alcuna unità logica.
More than one (testo) command cannot exist in the same section (Nella stessa sezione non può coesistere più di un comando)	Il comando specificato deve essere utilizzato solo una volta per ogni sezione.
New array ID already exists (L'ID nuovo array esiste già)	Questo errore si verifica nella modalità Configure quando l'ID array è già presente nel file di script della configurazione. Per creare nuovi array è possibile utilizzare solo la modalità Configure.

continua

Tabella 4-3: Messaggi di errore dello scripting dell'ACU *continua*

Messaggio	Spiegazione o commento (se il messaggio non è già chiaro)
New array ID does not match the next available array ID (L'ID nuovo array non corrisponde all'ID array disponibile successivo)	L'ID array specificato nel file di script non corrisponde all'ID dell'array appena creato. Per esempio, lo script genera questo errore se si ha solo un array A e il file di script specifica di creare un array C (senza array B).
New logical drive ID already exists (L'ID nuova unità logica esiste già)	Questo errore si verifica nella modalità Configure quando l'ID dell'unità logica è già presente nel file di script della configurazione. Per creare nuove unità logiche è possibile utilizzare solo la modalità Configure.
New logical drive ID does not match the next available logical drive ID (L'ID nuova unità logica non corrisponde all'ID prima unità logica disponibile)	L'ID unità logica specificato nel file di script non corrisponde all'ID dell'unità logica appena creata. Per esempio, lo script genera questo errore se si ha solo l'unità logica 1 e il file di script specifica di creare l'unità logica 3 (senza unità logica 2). Questo errore può verificarsi nell'utilizzare un file di immissione con numeri dell'unità logica non sequenziali. In questo caso, occorre modificare i numeri dell'unità logica in modo da essere sequenziali nel file di immissione.
No controllers detected (Nessun controller rilevato)	Questo errore si applica solo alla modalità di immissione. Se nella modalità di cattura non vengono rilevati controller, il file di cattura è vuoto.
Slot information is not available (Non sono disponibili informazioni sullo slot).	Non è possibile eseguire la modalità di immissione sui controller interni che non hanno informazioni sullo slot in linea. Per Microsoft Windows questo significa che si deve caricare il System Management Driver.
Too many coinciding expansion, migration, or extension operations (Troppe operazioni di espansione, migrazione o estensione contemporanee)	L'ACU non supporta espansioni, migrazioni o estensioni multiple simultanee senza salvare la configurazione tra le singole operazioni. Limitare il numero di tali modifiche di configurazione in questo script.

Array di unità e tolleranza d'errore

Descrizione degli array di unità

La capacità e le prestazioni di una singola unità (disco rigido) fisica si adattano a un uso domestico. Nelle realtà aziendali, al contrario, sono richieste capacità di memorizzazione maggiori, trasferimenti di dati più rapidi e una migliore protezione contro le perdite di dati in caso di guasto all'unità.

Collegando unità fisiche aggiuntive (P_n nella figura) ad un sistema si incrementa la capacità di memorizzazione complessiva, ma questo non influisce sull'efficienza delle operazioni di lettura/scrittura (R/W). I dati possono ancora essere trasferiti solo a una unità fisica per volta.

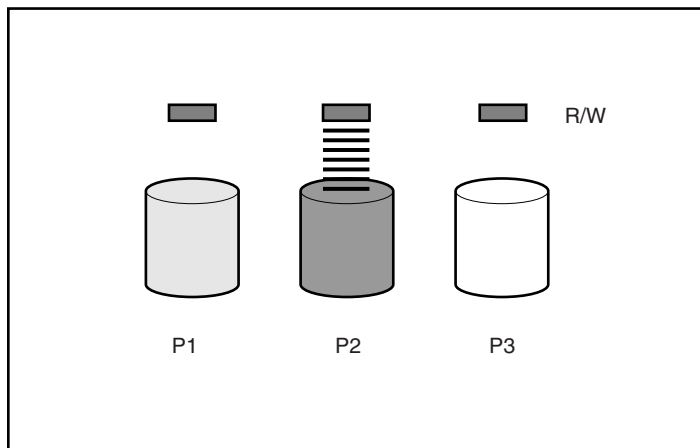


Figura A-1: Unità fisiche aggiunte al sistema

L'installazione di un controller di array sul sistema consente di combinare la capacità di più unità fisiche in una o più unità virtuali definite **unità logiche** (dette anche “volumi logici” e indicate con L_n nelle figure incluse in questa sezione). In questo modo le testine di lettura/scrittura di tutte le unità fisiche del sistema sono attive nello stesso momento, con una conseguente riduzione del tempo totale necessario al trasferimento dei dati.

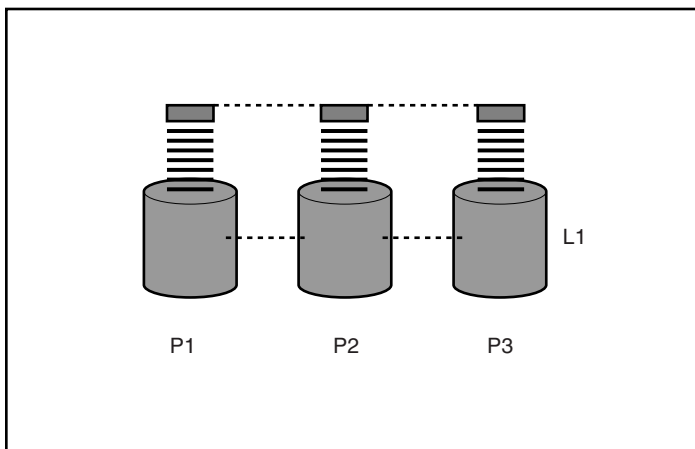


Figura A-2: Unità fisiche configurate in un'unità logica (L1)

Poiché le testine di lettura e scrittura si attivano contemporaneamente, la stessa quantità di dati viene scritta su ogni unità in un intervallo di tempo specifico. Ogni unità di dati è detta blocco (indicata con B_n in Figura A-3) e blocchi adiacenti formano una serie di stripe di dati (S_n) su tutte le unità fisiche che includono l'unità logica.

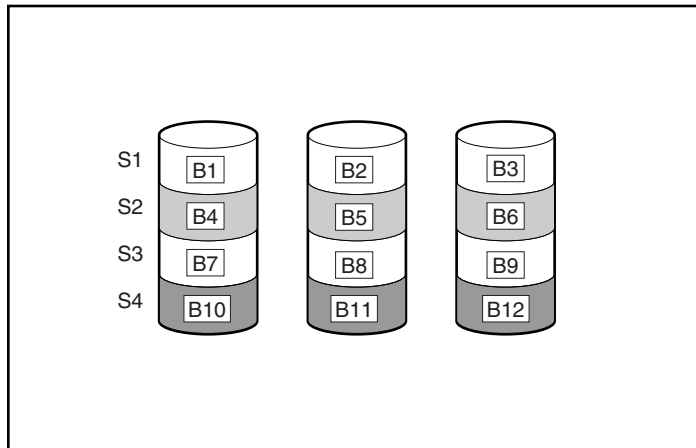


Figura A-3: Striping dei dati (S1-S4) per i blocchi dati B1-B12

I dati dell'unità logica sono leggibili solo se la sequenza del blocco dati in ogni stripe è la stessa. Il processo di sequencing viene eseguito dal controller di array che invia i blocchi dati alle testine di scrittura dell'unità nell'ordine corretto.

Una conseguenza ovvia del processo di striping è che ogni unità fisica in un'unità logica specifica contiene la stessa quantità di dati. Se un'unità fisica ha una capacità maggiore rispetto alle altre unità fisiche sull'unità logica, questa capacità non può essere utilizzata dall'unità logica e va quindi perduta.

Il gruppo di unità fisiche che contengono l'unità logica è detto array di unità, o semplicemente array (indicato con A_n nella Figura A-4). Poiché tutte le unità fisiche di un array vengono generalmente configurate in una sola unità logica, il termine “array” è spesso utilizzato come sinonimo di unità logica. Tuttavia, un array può contenere più unità logiche, ciascuna di dimensioni diverse.

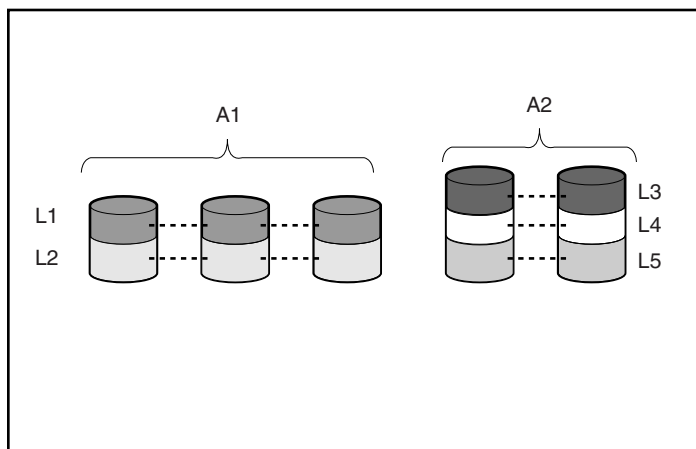


Figura A-4: Due array (A1, A2) che contengono cinque unità logiche estese su cinque unità fisiche

Ogni unità logica di un array viene distribuita su tutte le unità fisiche all'interno dell'array. Un'unità logica può anche estendersi su più porte dello stesso controller, ma non può estendersi su più controller.

I guasti alle unità, per quanto rari, sono potenzialmente molto gravi. Per gli array che sono configurati nel modo indicato nella figura precedente, un difetto in una qualsiasi unità fisica nell'array provoca perdite di dati irrecuperabili in ogni unità logica dell'array. Per evitare perdite di dati dovute al guasto di un'unità fisica, le unità logiche possono essere configurate con tolleranza d'errore. Per ulteriori informazioni, consultare "Metodi di tolleranza d'errore".

Per tutti i tipi di configurazione ad eccezione di RAID 0 è possibile ottenere un'ulteriore protezione contro la perdita dei dati assegnando un'**unità di riserva in linea** (o **unità di riserva a caldo**). Questa unità non contiene dati ed è collegata allo stesso controller dell'array. Quando un'unità fisica dell'array si guasta, il controller ricostruisce automaticamente nell'unità di riserva in linea le informazioni originariamente memorizzate sull'unità guasta. Il sistema viene quindi ripristinato per la protezione dei dati completa del livello RAID, anche se non ha più un'unità di riserva in linea (tuttavia, nel caso improbabile che un'altra unità dell'array si guasti durante la riscrittura dei dati nell'unità di riserva, anche l'unità logica si guasta).

Durante la configurazione, l'unità di riserva in linea viene automaticamente assegnata a tutte le unità logiche dello stesso array. Inoltre, non è necessario assegnare un'unità di riserva in linea separata a ciascun array. È invece possibile configurare un'unità disco rigido come unità di riserva in linea per più array se questi si trovano tutti sullo stesso controller.

Metodi di tolleranza d'errore

Esistono svariati metodi di tolleranza d'errore. Quelli utilizzati più di frequente con i controller Smart Array sono metodi RAID basati sull'hardware.

Due metodi di tolleranza d'errore alternativi che vengono utilizzati a volte sono descritti nella sezione “Metodi di tolleranza d'errore alternativi”. Tuttavia, i metodi RAID basati sull'hardware offrono un ambiente di tolleranza d'errore molto più affidabile e controllato e di conseguenza questi metodi alternativi non vengono utilizzati di frequente.

Metodi di tolleranza d'errore basati su hardware

I metodi di tolleranza d'errore basati su hardware consigliati per l'uso con i controller Smart Array sono:

- RAID 0 - Solo striping dei dati (nessuna tolleranza d'errore).
- RAID 1+0 - Mirroring di unità
- RAID 5 - protezione dei dati distribuiti
- RAID ADG (Advanced Data Guarding) - protezione dei dati avanzata

RAID 0 - nessuna tolleranza d'errore

Una configurazione RAID 0 (consultare Figura A-3 per un esempio) fornisce lo striping dei dati, ma non è prevista alcuna protezione contro la perdita dei dati in caso di guasto di un'unità. Si tratta tuttavia di una soluzione utile quando è necessario memorizzare rapidamente grandi quantità di dati non critici (ad esempio stampare o modificare le immagini) o quando il fattore chiave sono i costi.

Vantaggi

- Ha le più alte prestazioni in scrittura di tutti i metodi RAID.
- Ha il più basso costo per unità di dati immagazzinati di tutti i metodi RAID.
- Tutta la capacità dell'unità è utilizzata per la memorizzazione dei dati (nessun impiego di capacità per la tolleranza d'errore).

Svantaggi

- In caso di guasto all'unità fisica tutti i dati nell'unità logica vanno perduti.
- Non è possibile utilizzare unità di riserva in linea.
- I dati possono essere preservati solo eseguendo una copia di backup su unità esterne.

RAID 1+0 - Mirroring di unità

In una configurazione RAID 1+0 i dati vengono duplicati su una seconda unità.

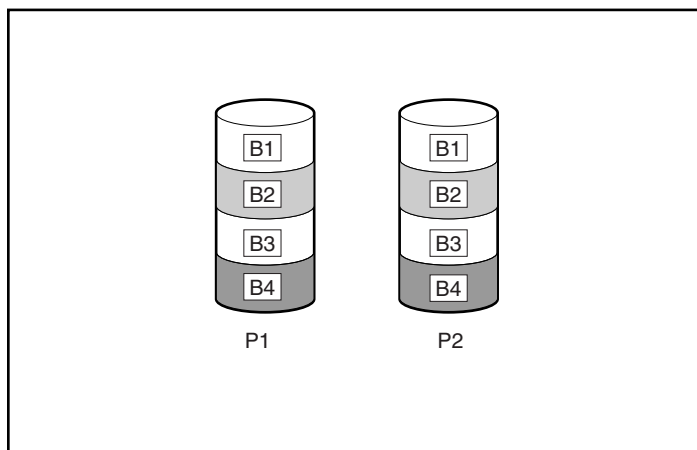


Figura A-5: Mirroring di unità di P1 su P2

Se l'array ha più di due unità fisiche, le unità vengono sottoposte a mirroring in coppie.

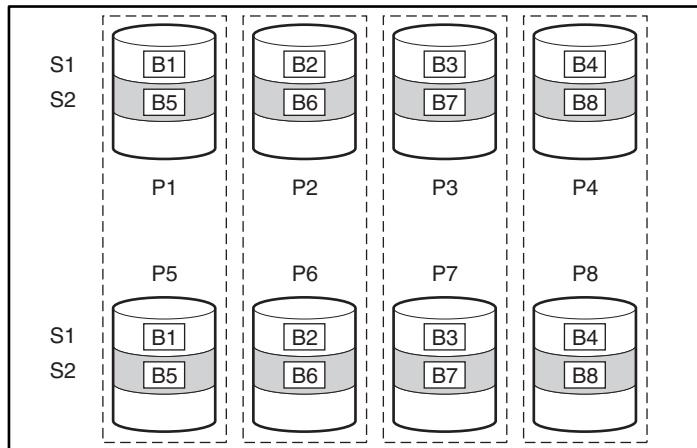


Figura A-6: Mirroring con più di due unità fisiche nell'array

In ogni coppia di mirroring, l'unità fisica che non sta rispondendo ad altre richieste si occupa delle richieste di lettura inviate all'array. (questo processo è chiamato **bilanciamento del carico**). In caso di guasto a un'unità fisica, l'altra unità della coppia di mirroring continua a fornire tutti i dati necessari. Anche se più unità dell'array subiscono un guasto, i dati non vanno comunque persi purché queste unità non appartengano alla stessa coppia di mirroring.

Questo metodo di tolleranza d'errore è utile quando le prestazioni elevate e la protezione dei dati sono più importanti dei costi delle unità disco rigido.

NOTA: In caso di più di due unità fisiche nell'array, ci si riferisce a questo metodo di tolleranza d'errore con il nome di RAID 1.

Vantaggi

- Migliori prestazioni di lettura e scrittura di ogni configurazione con tolleranza d'errore.
- Non si verificano perdite di dati, a meno che non sia stato eseguito il mirroring di un'unità danneggiata su un'altra unità danneggiata (può guastarsi fino alla metà delle unità fisiche nell'array).

Svantaggi

- Questo metodo è costoso (sono necessarie molte unità per la tolleranza d'errore).
- Solo la metà della capacità totale delle unità è utilizzabile per la memorizzazione dei dati.

RAID 5 - protezione dei dati distribuiti

In una configurazione RAID 5, la protezione dei dati è fornita dai **dati di parità** (indicati con $P_{x,y}$ nella figura). Questi dati di parità vengono calcolati stripe per stripe a partire dai dati dell'utente scritti su tutti gli altri blocchi compresi nello stripe. I blocchi di parità dei dati vengono distribuiti equamente su tutte le unità fisiche incluse nell'unità logica.

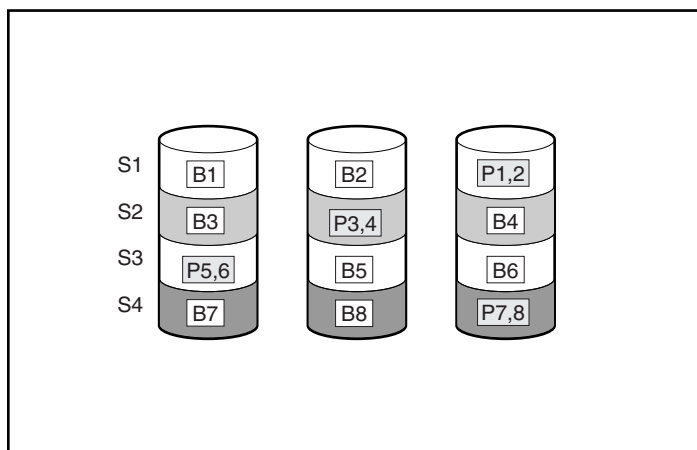


Figura A-7: Protezione dei dati distribuiti con indicazione delle informazioni di parità ($P_{x,y}$)

In caso di guasto a un'unità fisica, i dati presenti sull'unità danneggiata possono essere calcolati in base ai dati di parità restanti e ai dati utente sulle unità rimanenti dell'array. I dati ripristinati vengono generalmente scritti in un'unità di riserva in linea con un processo chiamato **ricostruzione**.

Questo tipo di configurazione è utile quando i costi, le prestazioni e la disponibilità dei dati hanno la stessa importanza.

Vantaggi

- Elevata velocità di lettura.
- Non si ha perdita di dati in caso di guasto di un'unica unità fisica.
- Maggiore capacità utilizzabile rispetto a RAID 1+0: le informazioni di parità richiedono il solo spazio di memorizzazione equivalente a un'unità fisica.

Svantaggi

- Velocità di scrittura relativamente bassa.
- In caso di guasto a una seconda unità fisica prima della ricostruzione dei dati della prima unità danneggiata possono verificarsi perdite di dati.

RAID ADG (Advanced Data Guarding) - protezione dei dati avanzata

NOTA: Non tutti i controller supportano RAID ADG.

RAID ADG, come RAID 5, genera e immagazzina informazioni di parità per proteggere da perdite di dati provocate da un guasto a un'unità. RAID ADG utilizza tuttavia due diversi insiemi di dati di parità (indicati con $P_{x,y}$ e $Q_{x,y}$ nella figura), consentendo di preservare i dati anche se si guastano due unità. Ogni insieme di dati di parità utilizza una capacità equivalente a quella di una delle due unità costitutive.

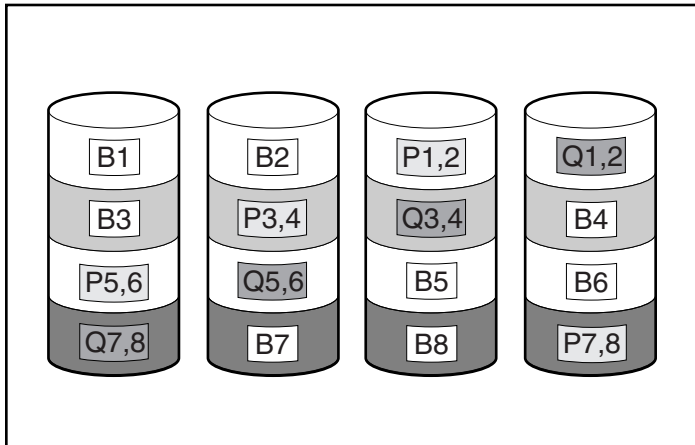


Figura A-8: Metodo RAID ADG - protezione dei dati avanzata

Questo metodo è molto utile quando, sebbene la perdita di dati non sia accettabile, anche il fattore costi risulta essere molto importante. La probabilità che si verifichi una perdita di dati quando un array è configurato con RAID ADG è minore di quanto sarebbe se fosse configurato con RAID 5.

Vantaggi

- Elevata velocità di lettura.
- La disponibilità dei dati è elevata: il guasto delle due unità non provoca perdite di dati critici.
- Maggiore capacità dell'unità utilizzabile rispetto al metodo RAID 1+0: le informazioni di parità richiedono il solo spazio di memorizzazione equivalente a due unità fisiche.

Svantaggi

Lo svantaggio principale di RAID ADG è una prestazione di scrittura relativamente bassa (inferiore a RAID 5), a causa della necessità di due gruppi di dati di parità.

Confronto di metodi RAID

La Tabella A-1 riassume le caratteristiche più importanti dei vari metodi RAID descritti. È possibile utilizzare il grafico illustrato nella Tabella A-2 per determinare la scelta della configurazione più adatta alla situazione.

Tabella A-1: Riepilogo dei metodi RAID

	RAID 0	RAID 1+0	RAID 5	RAID ADG*
Nome alternativo	Striping (nessuna tolleranza d'errore)	Mirroring	Protezione dei dati distribuiti	Protezione dei dati avanzata
Spazio utilizzabile sull'unità**	100%	50%	Dal 67% al 93%	Dal 50% al 96%
Formula di spazio utilizzabile sull'unità	n	$n/2$	$(n-1)/n$	$(n-2)/n$

continua

Tabella A-1: Riepilogo dei metodi RAID *continua*

	RAID 0	RAID 1+0	RAID 5	RAID ADG*
Numero minimo di unità fisiche	1	2	3	4
Tollera il guasto di un'unità fisica?	No	Sì	Sì	Sì
Tollera il guasto simultaneo di più di una unità fisica?	No	Solo se le due unità danneggiate non appartengono alla stessa coppia di mirroring	No	Sì
Prestazioni di lettura	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato
Prestazioni di scrittura	Elevato	Medio	Basso	Basso
Costo relativo	Basso	Elevato	Medio	Medio

*Non tutti i controller supportano RAID ADG.

**I valori dello spazio utilizzabile delle unità sono calcolati in base ai seguenti presupposti: (1) tutte le unità fisiche nell'array hanno la stessa capacità; (2) le unità di riserva in linea non vengono utilizzate; (3) per RAID 5 non vengono utilizzate più di 14 unità fisiche per array; (4) con RAID ADG non vengono utilizzate più di 56 unità.

Tabella A-2: Scelta di un metodo RAID

Fattore chiave	Ulteriori fattori importanti	Livello RAID consigliato
Tolleranza d'errore	Economicità	RAID ADG*
	Prestazioni I/O	RAID 1+0
Economicità	Tolleranza d'errore	RAID ADG*
	Prestazioni I/O	RAID 5 (RAID 0 se la tolleranza agli errori non è richiesta)
Prestazioni I/O	Economicità	RAID 5 (RAID 0 se la tolleranza agli errori non è richiesta)
	Tolleranza d'errore	RAID 1+0

*Non tutti i controller supportano RAID ADG.

Metodi di tolleranza d'errore alternativi

Il sistema operativo in uso può supportare anche RAID basati sul software o duplex del controller:

- Il **RAID basato sul software** è simile al RAID basato sull'hardware, ma le unità logiche del sistema operativo funzionano come se fossero unità fisiche. Per proteggere i dati da eventuali perdite causate da guasti alle unità fisiche, le unità logiche devono trovarsi su array diversi.
- Il **duplex del controller** utilizza due controller identici con insiemi di unità identici e indipendenti che contengono gli stessi dati. Nel caso improbabile di guasto a un controller, il secondo controller e le unità sono in grado di gestire tutte le richieste.

Nessuno di questi metodi di tolleranza d'errore alternativi supporta unità di riserva in linea o il ripristino automatico dei dati e non supporta neppure il controllo automatico dell'affidabilità o il ripristino dei dati temporaneo.

Se si intende adottare uno di questi metodi alternativi di tolleranza d'errore, configurare gli array con RAID 0 per ottenere la massima capacità di memorizzazione. Per ulteriori informazioni sull'implementazione, consultare la documentazione relativa al sistema operativo.

Probabilità di guasto di un'unità logica

La probabilità di guasto di un'unità logica dipende dall'impostazione del livello RAID e dal numero e tipo di unità fisiche presenti nell'array. Se l'unità logica non ha un'unità di riserva in linea, si applicano i risultati che seguono:

- Sulle unità logiche con configurazione RAID 0 il guasto si verifica se si danneggia una sola unità fisica.
- Sulle unità logiche con configurazione RAID 1+0 il guasto si verifica se il mirroring viene effettuato su due unità fisiche danneggiate.
 - Il numero **massimo** di unità fisiche che possono danneggiarsi **prima** di causare un guasto all'unità logica è $n/2$, dove n è il numero di unità disco rigido presenti nell'array. In pratica, un'unità logica subisce in genere un guasto prima di raggiungere questo numero massimo. Maggiore è il numero di unità danneggiate, maggiore è la probabilità che tra di esse ve ne siano di appartenenti alla stessa coppia di mirroring.
 - Il numero **minimo** di guasti alle unità fisiche che può causare il danneggiamento dell'unità logica è due. Questa situazione si verifica se le due unità hanno effettuato il mirroring l'una sull'altra. La probabilità che le uniche due unità guaste di un array abbiano effettuato il mirroring l'una sull'altra è inversamente proporzionale al numero complessivo di unità disco rigido nell'array.

- Un'unità logica RAID 5 si danneggia nel caso in cui due unità fisiche si danneggino.
- Un'unità logica RAID ADG si danneggia nel caso in cui tre unità fisiche si danneggino.

In qualsiasi livello RAID la probabilità di guasto a un'unità logica aumenta con l'aumentare delle unità fisiche presenti nell'unità logica. Ciò è illustrato nella Figura B-1. I dati riportati nel grafico sono calcolati sul valore MTBF (Mean Time Between Failure, tempo medio tra i guasti) per un'unità fisica standard e si basano sul presupposto che non vi siano unità di riserva in linea. L'aggiunta di unità di riserva in linea alle configurazioni RAID con tolleranza d'errore riduce ulteriormente la probabilità di guasto dell'unità logica.

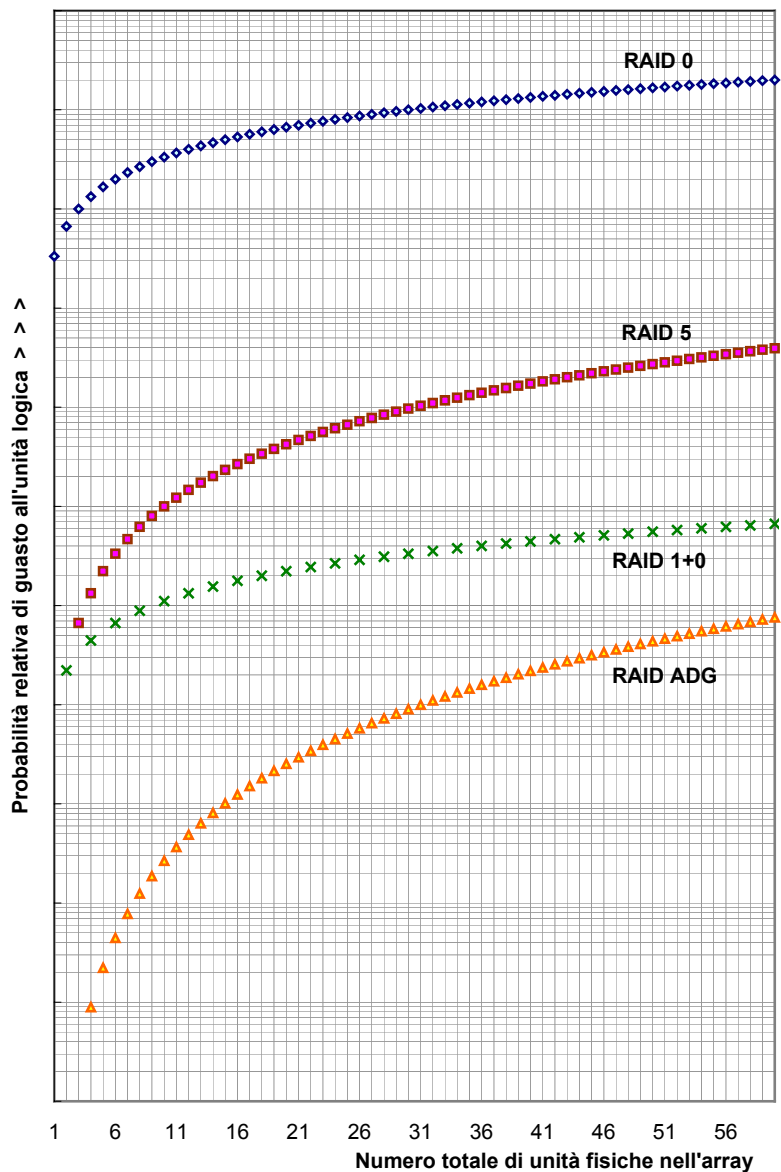


Figura B-1: Probabilità relativa di guasto alle unità logiche

Indice

A

- abilitazione dell'acceleratore di array 3-5
- acceleratore di array, disabilitazione o
 abilitazione 3-5
- acceleratore, rapporto lettura-scrittura,
 modifica 3-5
- ACR (Array Configuration Replicator) 4-1
- ADG *Vedere* RAID ADG
- aggiunta di unità di riserva 3-14
- apertura di ACU 1-3
- array
 - creazione 2-5, 3-6
 - definizione A-3
 - eliminazione 3-9
 - espansione 3-10
 - limitazioni fisiche A-4
 - unità di riserva in linea A-5
- array di unità *Vedere* array
- assistenza tecnica viii
- attività, in modalità di configurazione
 standard 2-2
- avvio di ACU 1-3

B

- bilanciamento del carico, definizione A-7
- blocco dati, definizione A-2
- browser supportati 1-1

C

- cache
 - modifica rapporto lettura-scrittura 3-5
 - percentuali di lettura-scrittura
 consentite 4-8
- caratteristiche
 - dei metodi RAID A-10
 - della ACU 1-1
- configurazione
 - cancellazione 3-4
 - modifica 3-1
- configurazione automatica *Vedere*
 modalità rapida
- configurazione nuovo controller 2-1
- configurazione switch 3-16
- confronto
 - di diversi metodi RAID A-10
 - metodi RAID con altri metodi di
 tolleranza d'errore A-12
 - RAID basato su hardware con RAID
 basato su software A-12
 - rischi di guasto all'unità logica con
 diversi livelli RAID B-3
- controller di array, duplex di A-12
- controller, duplex di A-12
- creazione
 - array 3-6
 - unità logica 3-7

D

- dati
 - protezione con metodi RAID A-5
- dati di parità
 - in RAID 5 A-8
 - in RAID ADG A-9
- dati, definizione di blocco A-2
- dimensione degli stripe
 - migrazione 3-13
 - valori ottimali 2-8, 3-8
- disabilitazione dell'acceleratore di array 3-5
- duplex, controller A-12

E

- eliminazione
 - array 3-9
 - configurazione 3-4
 - unità logiche 3-10
- eliminazione di una configurazione 3-4
- esecuzione di ACU 1-3
- espansione di un array
 - impostazione della priorità 3-5
 - procedura 3-10
- estensione di un'unità logica 3-12
- estensione di un'unità logica offline 3-12

G

- grafico, probabilità di guasto alle unità B-3
- guasti alle unità disco rigido
 - protezione A-5
- guasto disco rigido
 - tolleranza d'errore e A-10
- guasto multiplo unità disco rigido A-10
- guasto unità disco rigido
 - multiplo, simultaneo A-10

H

- HP, sito web viii

I

- impostazione della priorità di espansione
 - o di ricostruzione 3-5
- impostazione priorità di espansione 3-5
- impostazioni del controller,
 - opzione di menu 3-5
- impostazioni necessarie per la
 - visualizzazione sullo schermo 1-1
- installazione di ACU 1-2

M

- MaxBoot 2-8, 3-8
- messaggi di errore, in modalità
 - di scripting 4-13
- metodi di protezione dei dati
 - diversi da RAID A-12
- metodi RAID *Vedere anche*
 - tolleranza d'errore
 - basati su software A-12
 - confronto con metodi di tolleranza
 - d'errore alternativi A-12
 - grafico di selezione per A-10, A-11
 - paragone fra loro A-10
 - riepilogo delle caratteristiche A-10
- migrazione di un'unità logica o della
 - dimensione degli stripe 3-13
- mirroring di unità A-6
- mirroring di unità (RAID 1+0) A-6
- modalità applicazione locale 1-2
- modalità di configurazione 1-6
- modalità di esecuzione 1-2
- modalità di procedure guidate
 - uso di 2-5, 3-3
- modalità di scripting 4-1
- modalità procedure guidate
 - di configurazione
 - descrizione di 1-7
- modalità rapida
 - descrizione di 1-8
 - uso di 3-3
 - utilizzo 2-3

modalità servizio remoto 1-2
modalità standard
 descrizione di 1-6
 uso di 3-1
 utilizzo 2-1
modifica di una configurazione 3-1
monitor, impostazioni necessarie 1-1

N

nessuna tolleranza d'errore (RAID 0) A-5
numero massimo di unità disco rigido
 per RAID 5 A-10
 per RAID ADG A-10
numero minimo di unità disco
 rigido per RAID A-10

O

opzioni di script, descrizione di 4-4

P

priorità, impostazioni 3-5
probabilità di guasto unità, grafico di B-3
protezione dati avanzati *Vedere*
 RAID ADG
protezione dei dati
 metodi alternativi A-12
 metodi RAID A-5
protezione dei dati distribuiti (RAID 5) A-8

R

RAID 0 (nessuna tolleranza d'errore) A-5
RAID 1+0 (mirroring di unità) A-6
RAID 5 (protezione dei dati distribuiti) A-8
RAID ADG (protezione dati avanzata) A-9
rapporto lettura-scrittura
 modifica 3-5
 valori consentiti 4-8
riconfigurazione di un controller 3-1
ricostruzione, impostazione
 delle priorità 3-5

riepilogo delle caratteristiche
 dei metodi RAID A-10
rimozione di unità di riserva 3-14
riserva in linea
 definizione A-4
 uso, metodi alternativi di
 tolleranza d'errore A-12
riserva in linea, unità
 limiti A-4
risoluzione dello schermo del monitor 1-1
rivenditore autorizzato viii

S

schermo, impostazioni 1-1
script di esempio 4-2
settori per traccia, modifica 2-8, 3-8
simboli nel testo vii
sistemi operativi supportati 1-1
sito web HP viii
SSP (Selective Storage Presentation)
 (Presentazione della memorizzazione
 selettiva) 3-14
stripe di dati, definizione A-2
stripe, dimensione ottimale 2-8, 3-8
striping dei dati, definizione A-2
supporto
 browser 1-1
 risoluzione schermo 1-1
 sistemi operativi 1-1
switch, configurazione 3-16

T

tempo richiesto per espansione,
 estensione o migrazione 3-3
tolleranza d'errore *Vedere anche*
 metodi RAID
 descrizione dei metodi A-5
 duplex di controller come A-12
 metodi alternativi di A-12
 RAID basato su software come A-12

U

- unità di riserva
 - aggiunta o rimozione 3-14
 - definite A-4
- unità di riserva a caldo A-4
- unità disco rigido, numero minimo di,
 - per RAID A-10
- unità fisiche *Vedere* unità dischi rigidi
- unità logica
 - confronto con un array A-3
 - creazione 2-7, 3-7
 - definizione A-2
 - estensione 3-12
 - migrazione 3-13
- unità logiche
 - eliminazione 3-10
- utilizzo di ACU, riepilogo della procedura 1-3

V

- visualizzazione, impostazioni 1-1